Zaenal Mustopa
Tuti Pancawati Pathi
Ai Tati Nurhayati

ILMU PENGETAHUAN ALAM

untuk SD/MI Kelas III

3

PUSAT PERBUKUAN
Departemen Pendidikan Nasional

Ilmu Pengetahuan Alam

untuk SD/MI Kelas III

372.3
ZAE ZAENAL Mustopa
i Ilmu Pengetahuan Alam 3 : untuk SD/ MI Kelas III / penulis, Zaenal Mustopa Tuti Pancawati Pathi, Ai Tati Nurhayati ; penyunting, Tuti Pancawati Pathi ; ilustrasi, Zaenal Mutaqin, Nopiandi. -- Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009
x, 185 hlm, : ilus. ; 25 cm

Bibliografi : hlm. 182
Indeks
ISBN 978-979-068-577-2 (no.jil.lengkap)
ISBN 978-979-068-585-7

1. Sains-Studi dan Pengajaran
2. Sains-Pendidikan-Dasar I. Judul II. Tuti Pancawati Pathi
III. Ai Tati Nurhayati IV. Zaenal Mutaqin V. Nopiandi

Diterbitkan oleh Pusat Perbukuan
Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2009

Diperbanyak oleh …..

KATA SAMBUTAN

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya, Pemerintah, dalam hal ini, Departemen Pendidikan Nasional, pada tahun 2009, telah membeli hak cipta buku teks pelajaran ini dari penulis/ penerbit untuk disebarluaskan kepada masyarakat melalui situs internet (*website*) Jaringan Pendidikan Nasional.

Buku teks pelajaran ini telah dinilai oleh Badan Standar Nasional Pendidikan dan telah ditetapkan sebagai buku teks pelajaran yang memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 81 Tahun 2008 tanggal 11 Desember 2008.

Kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada para penulis/penerbit yang telah berkenan mengalihkan hak cipta karyanya kepada Departemen Pendidikan Nasional untuk digunakan secara luas oleh para siswa dan guru di seluruh Indonesia.

Buku-buku teks pelajaran yang telah dialihkan hak ciptanya kepada Departemen Pendidikan Nasional ini, dapat diunduh (*download*), digandakan, dicetak, dialihmediakan, atau difotokopi oleh masyarakat. Namun, untuk penggandaan yang bersifat komersial harga penjualannya harus memenuhi ketentuan yang ditetapkan oleh Pemerintah. Diharapkan bahwa buku teks pelajaran ini akan lebih mudah diakses sehingga siswa dan guru di seluruh Indonesia maupun sekolah Indonesia yang berada di luar negeri dapat memanfaatkan sumber belajar ini.

Kami berharap, semua pihak dapat mendukung kebijakan ini. Kepada para siswa kami ucapkan selamat belajar dan manfaatkanlah buku ini sebaik-baiknya. Kami menyadari bahwa buku ini masih perlu ditingkatkan mutunya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat kami harapkan.

Jakarta,   Juni 2009
Kepala Pusat Perbukuan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan Kekhadirat Tuhan Yang Maha Esa. Karena atas izin-Nyalah pada kesempatan ini kami dapat menyelesaikan penyusunan buku Ilmu Pengetahuan Alam untuk tingkat Sekolah Dasar. Buku ini terdiri atas enam jilid mulai kelas I sampai kelas VI, dengan struktur pembelajaran telah kami sesuaikan dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD) tahun 2006 yang dikeluarkan oleh BSNP.

Ilmu Pengetahuan Alam berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Maka penyajian materi dalam buku ini kami sajikan secara terperinci dengan memuat konsep-konsep, fakta-fakta, dan kegiatan yang mengarah kepada sebuah penemuan. Konsep pembelajaran dalam buku ini telah mencakup empat aspek yang meliputi sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Dengan menguasai keempat aspek tersebut, diharapkan siswa memperoleh pengalaman belajar guna memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Materi buku ini kami sajikan dengan pembelajaran yang sistematis, dimulai dengan mempelajari makhluk hidup dan proses kehidupan, benda dan sifatnya, kemudian energi dan perubahannya, serta interaksi antara bumi dan alam sekitarnya. Pada awal bab kami sajikan pengantar dan ilustrasi yang paling dekat dengan peristiwa di sekitar siswa. Selan itu, kami lengkapi pula dengan praktik dan pemahaman konsep, berupa kegiatan, tugas, dan ayo latihan. Kegiatan dan tugas dirancang untuk membantu siswa memahami fakta, peristiwa, dan menanamkan kesadaran lingkungan. Pada tiap akhir bab kami sajikan rangkuman berupa intisari materi dan Ujii Mandiri sebagai tolok ukur penguasaan materi.

Akhir kata kami mengucapkan terima kasih kepada Tim penerbit Djatnika yang telah mengolah naskah kami sehingga dapat terbit pada waktunya. Kami menyadari, menyusun sebuah buku yang sempurna bukanlah pekerjaan yang mudah. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran membangun demi penyempurnaan buku ini pada edisi berikutnya. Semoga buku ini bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Bandung, Agustus 2007
Hormat Kami

Penyusun

Daftar Isi

Pendahuluan

Belajar IPA sebenarnya telah kamu lakukan sejak kamu masih balita. Dengan penuh kesabaran orang tuamu mengajakmu menyebutkan bagian-bagiab tubuh. Ini mata ... ini hidung ... ini kuping dan sebagainya. Kamu pun mempelajarinya dengan riang gembira. Belajar IPA memang menyenangkan. Apalagi jika yang kamu pelajari obyeknya menarik Contohnya mengamati kucing, burung, bunga, atau mengamati ikan di akuarium. Jangan khawatir dalam buku ini banyak hal menarik yang dapat kamu pelajari.

Dalam buku ini kamu belajar bermacam-macam pengetahuan. Pembahasan pertama mengenai ciri-ciri dan kebutuhan makhluk hidup. Untuk mengenal kebutuhan makhluk hidup kamu dapat mengamati kebutuhan diri sendiri. Kamu tentu membutuhkan makanan, air, pakaian, dan udara. Makhluk hidup yang lain juga mempunyai kebutuhan seperti itu. Apa yang terjadi jika kebutuhab tersebut tidak terpenuhi.

Dalam buku ini kamu juga dapat belajar tentang pengelompokkan makhluk hidup. Cara mengelompokkannya tidak sesulit yang kamu duga. Kamu dapat mengelompokkannya berdasarkan ciri yang dapat kamu amati. Misalnya berdasarkan cara bergeraknya, jenis makanannya, jumlah kakinya, atau tempat hidupnya. Nah, cobalah kamu bayangkan ciri-ciri burung, ikan, kucing, dan katak. Tepatkah jika keempat hewan ini ditempatkan dalam satu kelompok? Jika jawabanmu masih ragu maka pelajarilah dalam buku ini.

Pelajaran IPA juga mempunyai keterkaitan dengan benda-benda. Pada pelajaran IPA kelas III kamu dapat mempelajari gerak benda. Kamu tentu pernah mengamati sebuah drum bergerak ketika didorong, baling-baling ditiup angin, atau gerak bola ketika kamu menendangnya ke dinding tembok. Dapatkah kamu menyebutkan nama gerak benda tersebut satu persatu? Pada buku ini kamu dapat mempelajari bermacam-macam gerak benda, hal yang mempengaruhinya, serta manfaat gerak tersebut bagi kehidupan.

Siswa kelas III juga dapat mengenal pengaruh energi bagi kehidupan. Contohnya pengaruh energi panas, energi bunyi, dan energi gerak. Semua bentuk energi tersebut dapat kamu amati dirumah atau sekolah. Energi panas ada dalam seterika, kompor, lampu listrik, solder, atau pemanggang roti. Lalu apa benda yang menghasilkan energi bunyi dan energi gerak?

Sebagai materi penutup dalam buku ini, kamu dapat mempelajari penampakkan permukaan bumi serta pengaruh cuaca. Permukaan bumi sangat luas, terhampar tanpa batas. Menurutmu bagaimana bentuk permukaan bumi? Permukaan bumi sesungguhnya tidak rata melainkan ada yang cekung, ada bagian yang menjulang, ada bagian daratan, ada juga bagian yang berair. Mari kenali nama-nama tersebut dalam buku ini.

Kehidupan di bumi sangat dipengaruhi oleh cuaca. Keadaan cuaca dapat diramal. Kamu pun dapat meramal cuaca dengan melihat keadaan langit. Bagaimana cara meramal cuaca? Apa pengaruh cuaca bagi kegiatan manusia? Ayo cari jawabannya dalam pelajaran IPA.

Bab I Ciri-ciri dan Kebutuhan Makhluk Hidup

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. menyebutkan ciri-ciri makhluk hidup;
2. membedakan antara makhluk hidup dan makhluk tak hidup berdasarkan pengamatan ciri-cirinya;
3. mengetahui berbagai kebutuhan manusia, hewan, dan tumbuhan untuk mempertahankan hidupnya;
4. menjelaskan akibat yang terjadi apabila makhluk hidup tidak dapat memenuhi kebutuhan hidupnya.

Amatilah lingkungan yang ada di sekitarmu! Di suatu lingkungan, kamu dapat mengamati berbagai jenis hewan, misalnya kambing, ayam, kucing, kuda, dan hewan lainnya. Di lingkungan ada juga tumbuhan, mulai rumput yang berukuran kecil hingga pohon yang berukuran besar. Tumbuhan dan hewan dikelompokkan sebagai makhluk hidup.

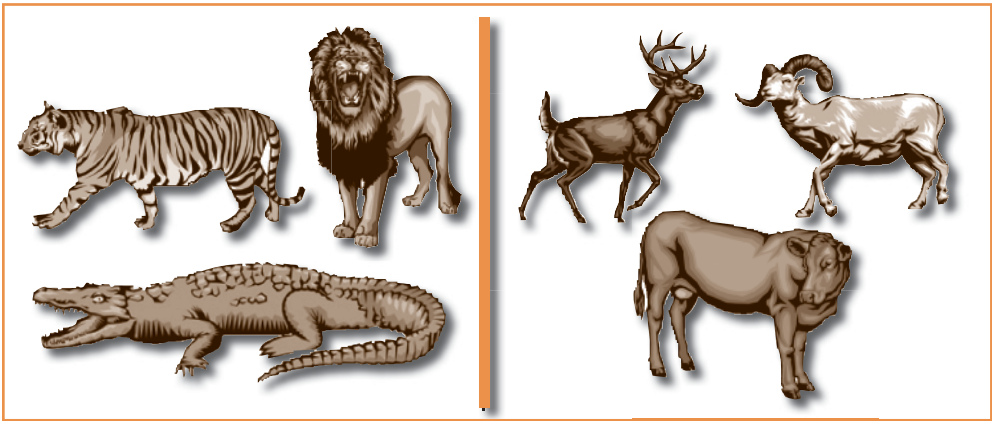
Selain makhluk hidup, di lingkungan ada juga benda tidak hidup (benda mati) seperti batu, kayu, air, serta udara. Apa perbedaan antara makhluk hidup dan makhluk tak hidup?

A. Ciri-ciri Makhluk Hidup

Makhluk hidup berbeda dengan benda mati. Makhluk hidup memiliki ciri-ciri tertentu yang tidak dimiliki oleh benda mati. Ciri-ciri makhluk hidup antara lain memerlukan makanan, tumbuh, bergerak, bernapas, berkembang biak, dan menanggapi rangsang.

1. Makhluk Hidup Memerlukan Makanan

Pernahkah kamu melihat benda mati makan? Benda mati tidak membutuhkan makanan. Hanya mahkluk hidup yang membutuhkan makanan. Makanan sangat penting bagi makhluk hidup, yaitu sebagai sumber tenaga untuk melakukan kegiatan, mengganti sel yang rusak dan untuk pertumbuhan.

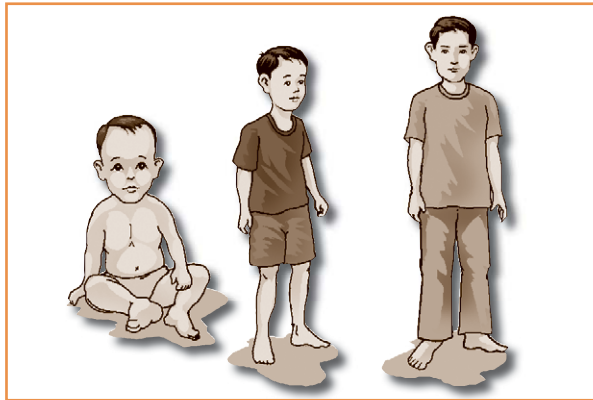
Manusia memperoleh makanan yang berasal dari tumbuhan dan hewan. Caranya dengan melakukan budidaya tumbuhan dan hewan, kemudian mengolahnya menjadi sumber makanan.

Gambar 1.1 Hewan pemakan daging (kiri) dan hewan pemakan rumput (kanan).

Sumber makanan hewan juga berasal dari tumbuhan atau berasal dari hewan yang lain. Dengan demikian, ada ada hewan pemakan tumbuhan dan ada juga hewan pemakan daging. Hewan pemakan tumbuhan dinamakan *herbivora*, sedangkan hewan pemakan daging dinamakan *karnivora*. Coba kamu sebutkan contoh hewan herbivora dan karnivora!

Tumbuhan juga memerlukan makanan. Tumbuhan memperoleh makanan dengan membuat sendiri. Untuk membuat makanan, tumbuhan menyerap zat-zat makanan dari dalam tanah. Zat makanan itu diserap tumbuhan melalui akar lalu dibawa ke daun untuk diolah menjadi makanan. Lalu mengapa tanaman perlu diberi pupuk?

Zat makanan di dalam tanah sifatnya terbatas. Jika diserap terus-menerus jumlahnya makin sedikit. Namun, dengan memberikan pupuk di dalam tanah akan tetap tersedia cukup makanan. Tanaman pun dapat tumbuh dengan subur.

2. Makhluk Hidup Tumbuh dan Berkembang

Apakah kamu mempunyai adik bayi? Tubuh bayi semula kecil mungil. Namun setelah beberapa bulan, tubuh bayi akan bertambah besar, berat dan tingginya bertambah. Pertambahan ukuran tubuh inilah yang dinamakan *pertumbuhan* (*growth*). Perhatikan gambar berikut!

Gambar 1.2 Pertumbuhan pada manusia.

Pertumbuhan manusia mengalami beberapa tahap atau fase, yaitu masa bayi, lalu tumbuh menjadi anak-anak, kemudian remaja dan selanjutnya menjadi dewasa. Tahap-tahap pertumbuhan ini yang dinamakan *perkembangan* (*development*).

Hewan juga mengalami pertumbuhan. Misalnya, kucing dilahirkan oleh induknya. Pada saat lahir, anak kucing bertubuh mungil dengan hanya ditutupi bulu-bulu halus. Lambat laun tumbuhnya bertambah besar dan berat. Bulunya semakin lengkap hingga akhirnya menjadi kucing dewasa. Hewan yang lain juga mengalami pertumbuhan. Coba kamu ingat kembali ciri-ciri hewan muda dan hewan dewasa pada pelajaran di kelas satu!

Gambar 1.3 Kucing mengalami pertumbuhan dari anak hingga menjadi kucing dewasa.
(***Sumber:*** Encarta 2006)

Seperti manusia dan hewan, tumbuhan mengalami pertumbuhan. Tumbuhan dapat berasal dari biji. Jika ditaman biji dapat berkecambah. Dari kecambah, lalu tumbuh akar, batang, dan daun. Akhirnya kecambah tumbuh menjadi tumbuhan dewasa. Apakah benda mati mengalami pertumbuhan?

3. Makhluk Hidup Bergerak

Pernahkah kalian melihat ikan berenang atau cicak merayap? Berenang dan merayap merupakan cara bergerak makhluk hidup. Tujuan bergerak pada makhluk hidup adalah untuk mencari makanan, mencari tempat untuk membuat sarang, atau untuk menghindari musuh.

Makhluk hidup dapat bergerak karena mempunyai alat gerak.Alat gerak makhluk hidup bermacam-macam. Perhatikan macam-macam alat gerak pada hewan berikut!

Gambar 1.4 Makhluk hidup bergerak dengan berbagai cara.

Makhluk hidup ada yang bergerak dengan kaki, misalnya hewan darat seperti ayam, kucing, kuda, unta, harimau, dan singa. Kaki digunakan untuk berjalan, berlari, melompat, bertengger, atau menerkam mangsa.

Makhluk hidup ada yang bergerak dengan sayap antara lain burung, kupu-kupu, capung, nyamuk, dan kelelawar. Sayap hewan bermacam-macam. Ada yang berupa susunan bulu, berupa selaput, ada juga yang

berupa zat tanduk. Pernahkah kamu melihat sayap kumbang? Sayap kumbang keras karena tersusun dari zat tanduk.

Makhluk yang hidup di air bergerak menggunakan sirip. Misalnya ikan mujair, lele, hiu, lumba-lumba, dan paus. Sirip berguna sebagai dayung dan kemudi saat berenang di air.

Meskipun tidak mempunyai alat gerak, makhluk hidup dapat melakukan gerak. Contohnya siput, ular, dan cacing. Hewan-hewan tersebut bergerak mengunakan otot perut.

Gerak pada hewan disertai dengan perpindahan tempat. Namun bagaimana dengan gerak pada tumbuhan?

Gerak tumbuhan berbeda dengan gerak hewan. Gerak tumbuhan sangat lambat dan tidak disertai perpindahan tempat. Gerak tumbuhan hanya ditunjukkan oleh gerak bagian tubuh.

Contoh:

a. Gerak pertumbuhan akar menuju sumber air di dalam tanah,
b. Gerak membelit batang kacang panjang pada turusnya.
c. Gerak daun lamtoro tampak layu apabila hari sudah sore,
d. Gerak bunga matahari mengikuti arah pergerakan cahaya matahari.

Gambar 1.5 Bunga matahari bergerak mengikuti arah gerakan cahaya matahari.

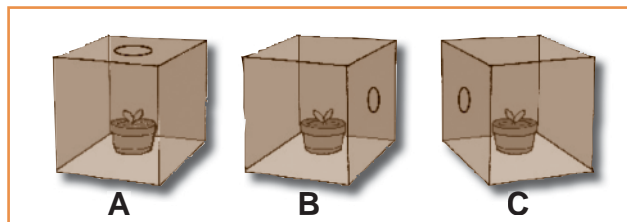
Gerak pada tumbuhan juga ditunjukkan oleh arah pertumbuhan batang. Pertumbuhan batang selalu mencari cahaya matahari. Apabila terhalang benda lain maka batang akan membelok agar mendapatkan cahaya matahar. Cobalah kamu uji dengan melakukan kegiatan berikut!

Mengamati Gerak Tumbuhan

Siapkan bahan dan alatnya!

1. 15 butir biji kacang
2. Baskom kecil dan mangkuk
3. Kapas
4. Pisau kater
5. 3 pot bunga kecil
6. 3 kotak kardus

Langkah kegiatan:

1. Rendamlah biji kacang dalam baskom kecil selama 2 jam!
2. Basahilah kapas dan letakkan dalam pot. Tempatkan di tempat yang terlindung!
3. Pilihlah kacang yang tenggelam, kemudian ambil dan semaikan kacang tersebut pada kapas basah dalam mangkuk!
4. Siapkan 3 buah pot masing-masing diisi dengan tanah yang subur!
5. Setelah benih berkecambah, tanamlah sebanyak 3 kecambah pada setiap pot!
6. Siapkan 3 buah kardus! Beri tanda kardus A, B dan C.
   Kardus A lubangi sisi atas, kardus B lubangi sisi kanan, dan kardus C lubangi sisi kiri. Gunakan pisau kater untuk melubanginya!

7. Tempatkan pot-pot tanaman itu di tempat yang cukup sinar matahari! Tutuplah pot pertama dengan kardus A, pot kedua dengan kardus B dan pot ketiga dengan kardus C! Rawatlah tanaman itu dengan menyiram teratur!
8. Amatilah arah gerak pertumbuhan batang pada pot A, B, dan C! Bagaimanakah arah pertumbuhannya?

4. Makhluk Hidup Bernapas

Bernapas adalah salah satu ciri makhluk hidup. Kegiatan bernapas berlangsung selama makhluk hidup masih hidup. Apa yang terjadi jika makhluk hidup berhenti bernapas? Tentu makhluk hidup akan mati.

Alat pernapasan makhluk hidup berbeda–beda. Contoh, manusia bernapas menggunakan paru-paru. Saat bernapas, kita menghirup zat asam (oksigen) dan mengeluarkan zat asam arang (karbon dioksida). Oksigen masuk melalui hidung menuju tenggorokan kemudian masuk paru-paru. Karbon dioksida dikeluarkan dari paru-paru melalui tenggorokan dan hidung.

Hewan bernapas ada yang menggunakan paru-paru, ada yang dengan insang, trakea dan ada yang bernapas dengan kulit.

Hewan yang bernapas dengan paru-paru adalah hewan darat, misalnya kucing, burung, sapi, kerbau, harimau, dan kambing. Hewan yang bernapas dengan insang adalah hewan air, misalnya ikan. Namun ada hewan air yang bernapas dengan paru-paru, yaitu lumba-lumba, duyung, kura-kura dan paus. Oleh karena itu, hewan tersebut harus muncul ke permukaan air untuk mengambil oksigen dari udara.

Gambar 1.6 Paus harus muncul ke permukaan laut untuk bernapas. (***Sumber***: Encarta 2006)

Hewan yang bernapas dengan trakea adalah jenis serangga, misalnya belalang, kelabang, dan capung. Sedangkan hewan yang bernapas dengan kulit, yaitu cacing dan katak. Kulit cacing dan katak selalu basah, gunanya untuk menyerap oksigen.

Apakah tumbuhan bernapas? Tumbuhan juga bernapas, namun alat pernapasan tumbuhan tidak seperti manusia dan hewan. Seluruh permukaan tumbuhan dapat digunakan untuk bernapas. Saat bernapas tumbuhan bukan mengisap oksigen melainkan karbon dioksida atau zat asam arang. Karbon dioksida masuk melalui mulut daun () atau melalui celah batang (. Tumbuhan bernapas mengeluarkan zat asam (oksigen). Oksigen dari tumbuhan lalu digunakan untuk pernapasan makhluk lain, termasuk manusia dan hewan. Tumbuhan aktif mengeluarkan oksigen pada siang hari. Oleh karena itu, kita akan merasa segar saat siang hari berteduh di bawah pohon yang rindang. Apa yang terjadi jika di bumi tidak ada oksigen?

Ayo Berdiskusi

1. Mengapa saat berdesak-desakan di dalam bus, udara di dalamnya terasa sesak?
2. Mengapa ikan dalam akuarium harus diberi gelembung udara? Apa yang terjadi gelembung tersebut kita matikan?
3. Mengapa bagian bawah mulut katak selalu bergerak-gerak? Apa tujuannya?

5. Makhluk Hidup Berkembang Biak

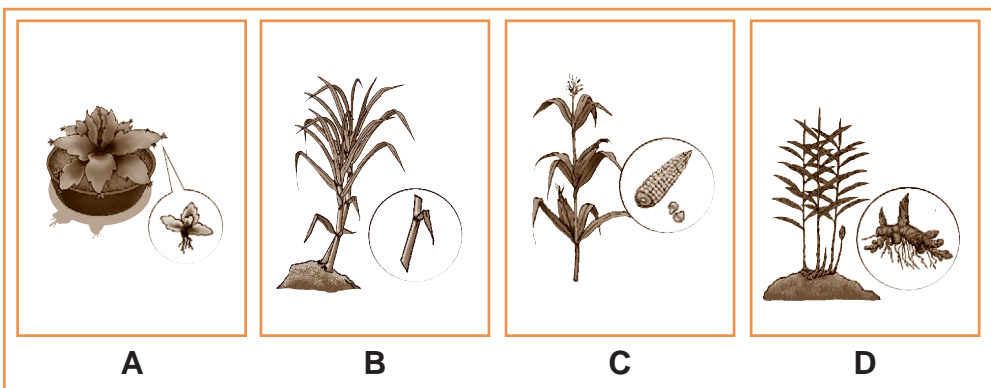
Gambar 1.7 Makhluk hidup berkembang biak untuk mempertahankan jenisnya. (***Sumber:*** Encarta 2006)

Pak Hadi memelihara sepasang burung. Suatu saat burung betina bertelur dan menetas, hingga jumlah burung bertambah. Burung bertambah banyak karena dapat berkembang biak.

Makhluk hidup yang lain juga mampu berkembang biak. Tujuannya untuk mempertahankan jenis dan menghasilkan keturunan.

Cara berkembang biak makhluk hidup berbeda-beda. Pada hewan, ada yang berkembang biak dengan cara bertelur, dengan melahirkan, atau dengan cara bertelur beranak. Apa saja contoh hewan yang berkembang biak dengan cara-cara tersebut?

Tumbuhan juga berkembang biak dengan berbagai cara. Ada yang berkembang biak dengan biji, tunas, akar, batang, serta dengan daun.

Tumbuhan yang berkembang biak dengan biji, misalnya jagung, kacang, mangga, padi dan jagung. Dengan tunas, contohnya bambu, pisang dan sukun. Dengan akar (*rizoma)*, contohnya kunyit, jahe dan lengkuas. Dengan stek daun, contohnya cocor bebek. Sedangkan yang berkembang biak dengan stek batang adalah singkong dan tebu.

Gambar 1.8 Berbagai cara berkembang biak pada tumbuhan

a. Cocor bebek dengan stek daun
b. Tebu dengan stek batang
c. Jagung dengan biji
d. Jahe dengan akar

6. Peka terhadap Rangsangan

Manusia dan hewan dapat bereaksi jika diberi rangsangan. Misalnya, menghindar saat terkena api, mengedip saat kena debu, atau merasa sakit jika tertusuk duri.

Tumbuhan juga peka terhadap rangsangan. Contoh, tumbuhan putri malu akan mengatupkan daun ketika disentuh. Coba kamu cari contoh lainnya!

Gambar 1.9 Daun putri malu akan mengatup jika disentuh.
(***Sumber:*** Encarta 2006)

B. Kebutuhan Makhluk Hidup

Selama masih hidup, makhluk hidup melakukan kegiatan. Kegiatan makhluk hidup menyangkut proses di dalam tumbuh, sepeti bernapas, tumbuh, dan berkembang biak. Selain itu juga menyangkut aktivitas dengan dunia luar, seperti melakukan gerak. Untuk melakukan kegiatan-kegiatan tersebut tentu membutuhkan penunjang.

Beberapa kebutuhan manusia dan hewan telah kamu pelajari, yaitu membutuhkan makan, air, udara, dan tempat tinggal. Sedangkan tumbuhan selain perlu makanan, udara, air, dan tempat hidup juga memerlukan sinar matahari. Makhluk hidup perlu memenuhi kebutuhannya untuk kelangsungan hidup.

1. Membutuhkan Makanan

Apa yang terjadi jika sehari tidak makan? Tubuh merasa lemah bukan? Manusia dan hewan memerlukan makanan sebagai sumber tenaga, pertumbuhan, dan mengganti sel-sel tubuh yang rusak. Manusia memperoleh sumber makanan dari tumbuh-tumbuhan dan hewan.

Manusia menyediakan sumber makanan dengan cara budi daya, misalnya menanam padi, sayur dan buah-buahan. Selain itu, manusia juga memelihara hewan (beternak) untuk memperoleh daging, susu, dan telur. Makanan merupakan kebutuhan pokok, sehingga tidak boleh tidak harus dipenuhi.

Gambar 1.10 Hewan membutuhkan makanan agar tetap hidup.
(***Sumber:*** Encarta 2006)

Gambar 1.10 Makanan hewan bergantung pada alam. Hewan tidak dapat menyediakan makanan sendiri. (***Sumber:*** Encarta 2006)

Hewan juga membutuhkan makanan. Hewan memperoleh makanan dari tumbuh-tumbuhan dan dari hewan. Semua makanan hewan sangat bergantung pada alam. Mereka tidak dapat berusaha sendiri. Jika makanan di alam melimpah, hewan dapat tumbuh dan berkembang biak dengan baik. Sebaliknya, jika sumber makanan di alam berkurang, hewan akan mengalami kelaparan.

Sebagai makhluk hidup, tumbuhan juga memerlukan makanan. Sumber makanan tumbuhan berada di dalam tanah, yaitu berupa zat-zat mineral. Oleh karena itu, tanah harus dipupuk agar tumbuhan dapat tumbuh subur.

2. Membutuhkan Air

Apa yang terjadi jika di sekitarmu tidak ada air? Kita akan kesulitan untuk mandi, mencuci, dan memasak. Kita juga akan kehausan karena tidak ada air minum.

Makhluk hidup tidak dapat bertahan hidup tanpa air. Manusia, hewan, dan tumbuhan pasti membutuhkan air. Air digunakan manusia untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Hewan membutuhkan air untuk minum, mandi, dan sebagai tempat tinggal bagi beberapa jenis hewan. Coba sebutkan hewan apa saja yang hidup di air?

Gambar 1.11 Hewan membutuhkan air untuk keperluan hidup.

Tumbuhan juga membutuhkan air. Air bagi tumbuhan berguna untuk menyegarkan tubuh dan melarutkan zat makanan agar mudah diangkut ke seluruh bagian tumbuhan.

Untuk membuktikan bahwa tumbuhan membutuhkan air lakukan kegiatan berikut!

Kegiatan 1.2

1. Sedikan 2 tanaman, masing-masing dalam pot A dan pot B.
2. Siramlah pot A tiap hari, sedangkan tanaman Pot B tidak disiram.
3. Amati perubahan tanaman pada pot A dan pot B.
4. Apa yang terjadi pada kedua tanaman tersebut?

3. Membutuhkan Udara

Udara juga merupakan kebutuhan pokok. Dalam udara terdapat oksigen yang berguna untuk pernapasan makhluk hidup. Untuk memenuhi kebutuhan oksigen sebenarnya cukup gampang. Makhluk hidup tinggal bernapas karena udara melimpah. Namun, untuk memperoleh udara makhluk hidup harus berada pada lingkungannya masing-masing. Manusia hanya dapat bernapas di darat, sedangkan ikan hanya dapat bernapas di air. Itulah sebabnya, ikan tidak dapat hidup di darat karena tidak dapat bernapas. Begitu pula manusia agar dapat bertahan dalam air harus membawa persediaan oksigen dalam tabung.

Gambar 1.12 Manusia membutuhkan udara walau dalam air.
(***Sumber:*** OEP 6; 94)

Apakah tumbuhan memerlukan udara? Tentu saja karena tumbuhan juga bernapas. Untuk bernapas tumbuhan memerlukan gas asam arang (karbon dioksida).

4. Membutuhkan Tempat Hidup

Masih ingatkah dengan istilah habitat? Habitat merupakan tempat makhluk hidup berada. Semua makhluk hidup mempunyai tempat hidup masing-masing. Manusia dan hewan darat hidup di darat, mulai dataran rendah hingga daerah pegunungan yang tinggi. Sedangkan hewan air hidup di sungai, kolam, hingga perairan dalam seperti laut.

Tempat hidup penting bagi hewan sebagai tempat mencari makanan dan tempat tinggal. Contoh, hewan darat seperti kambing, ayam, sapi,

kerbau dan kuda mencari makan di darat. Hewan yang hidup di air seperti ikan, udang dan kepiting mencari makan di air. Sedangkan hewan amfibi seperti kura-kura dan katak dapat mencari makanan di darat dan di air.

Tempat hidup juga diperlukan sebagai tempat berlindung dari musuh, sengatan matahari, terpaan hujan, serta sebagai tempat membuat sarang.

Gambar 1.13 Hewan membutuhkan tempat hidup untuk mencari makan dan berlindung dari musuh.

Tempat hidup tumbuhan berbeda-beda, ada tumbuhan yang hidup di air, di darat, di daerah kering, dan di daerah dingin. Tumbuhan yang hidup di air, misalnya teratai, kangkung, dan eceng gondok. Tumbuhan yang hidup di daerah kering yaitu kaktus. Sedangkan yang hidup di daerah dingin seperti Kutub adalah jenis lumut.

5. Membutuhkan Cahaya Matahari

Cahaya matahari merupakan sumber tenaga yang paling besar di bumi. Semua makhluk hidup memerlukan cahaya matahari. Manusia dan hewan sangat membutuhkan cahaya matahari, misalnya sebagai penerangan dan menghangatkan tubuh. Tumbuhan memerlukan cahaya matahari untuk membuat makanan. Makanan dari tumbuhan selanjutnya dimanfaatkan oleh manusia dan hewan. Apa yang terjadi jika makhluk hidup kekurangan cahaya matahari?

C. Akibat Jika Kebututuhan Makhluk Hidup Tidak terpenuhi

Makhluk hidup sangat bergantung pada kebutuhan hidupnya. Misalnya makhluk hidup sangat bergantung pada air, udara, dan cahaya matahari.

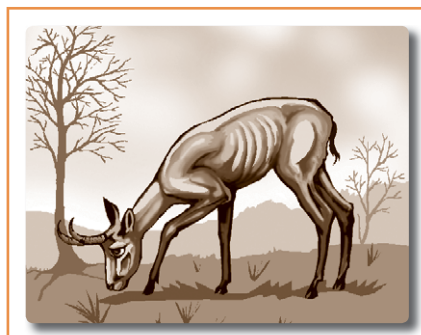
1. Akibat Kekurangan Air

Air sangat penting bagi makhluk hidup. Manusia, hewan dan tumbuhan semua memerlukan air untuk hidup. Apa yang terjadi jika makhluk hidup tidak memperoleh air?

Jika kekurangan air tumbuhan akan menjadi layu dan akhirnya mati. Hewan juga sangat membutuhkan air untuk minum dan mendinginkan tubuh. Bagi sebagian hewan air juga merupakan tempat hidup. Akibatnya, jika kekeringan hewan air akan musnah.

2. Akibat Kekurangan Makanan

Manusia tidak boleh kekurangan makanan. Sering kekurangan makanan menyebabkan tubuh tidak sehat, lemah, kurus dan mudah terserang penyakit.

Hewan dan tumbuhan juga membutuhkan makanan. Makanan itu harus tersedia tiap hari. Apabila kekurangan makanan hewan pun menjadi tidak sehat, yaitu tubuhnya kurus, tidak bertenaga, dan mudah terserang penyakit.

Gambar 1.14 Hewan menjadi kurus akibat kekurangan makanan.

Pada tumbuhan, gejala kekurangan makanan, dapat terlihat dari gejala-gejalanya. Misalnya warna daunnya berubah pucat, lambat berbuah, serta pertumbuhan batangnya tidak normal.

3. Akibat Kekurangan Cahaya

Bagaimana jika rumahmu kurang mendapat cahaya matahari? Rumah tentu akan menjadi lembap. Apa penyebabnya? Matahari berguna untuk menghangatkan udara. Jika kekurangan cahaya suhu ruangan menjadi dingin. Udara tidak menguap, tetapi mengembun dalam ruangan. Itulah sebabnya ruangan menjadi lembap.

Begitu pula jika bumi tidak mendapat cahaya matahari yang cukup, suhunya akan dingin sekali. Akibatnya, makhluk hidup yang tidak tahan dingin tidak dapat berada di sana. Coba perhatikan keadaan di kutub. Di tempat ini hanya sebagian kecil makhluk yang dapat hidup.

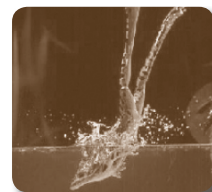
Bagi tumbuhan, cahaya matahari berguna untuk memasak makanan. Apabila kekurangan cahaya matahari, tumbuhan tidak dapat menyusun zat makanan. Akibatnya, tumbuhan akan kekurangan makanan. Dengan demikian, tumbuhan tidak dapat menghasilkan bahan untuk membentuk buah.

Rangkuman

1. Makhluk hidup berbeda dengan benda mati, karena makhluk hidup mempunyai ciri-ciri hidup.
2. Beberapa ciri-ciri makhluk hidup antara lain memerlukan makanan, tumbuh, bergerak, bernapas, dan berkembang biak.
3. Untuk mempertahankan hidup, makhluk hidup memerlukan makanan, udara, air, sinar matahari, dan tempat hidup.
4. Makhluk hidup membutuhkan makanan untuk menghasilkan tenaga, memperbaiki sel-sel tubuh, serta untuk pertumbuhan.
5. Manusia dan hewan memperoleh makanan dari tumbuhan atau berupa daging hewan. Sedangkan tumbuhan mencukupi makanan dengan menyusun sendiri.
6. Manusia dan hewan membutuhkan oksigen dalam udara untuk bernapas. Sedangkan tumbuhan saat bernapas membutuhkan gas asam arang (karbon dioksida).
7. Manusia membutuhkan air untuk untuk mandi, mencuci dan minum. Sedangkan tumbuhan membutuhkan air untuk menyusun zat makanan.
8. Sinar matahari berguna bagi makhluk hidup untuk menghangatkan udara dan sumber energi. Tumbuhan memerlukan cahaya matahari untuk memasak makanan.
9. Makhluk hidup memerlukan tempat hidup, ada yang di darat dan ada yang di air. Makhluk hidup memerlukan tempat untuk tempat berlindung, mencari makanan dan membuat sarang.
10. Apabila salah satu kebutuhan pokok makhluk hidup tidak terpenuhi maka makhluk hidup tidak dapat bertahan hidup.

Evaluasi Mandiri

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c atau d di depan jawaban yang benar!

1. Berikut ini yang tidak termasuk makhluk hidup adalah ....
   a. berudu c. badak
   b. bangku d. banteng
2. Makhluk hidup mempunyai ciri-ciri, *kecuali* ....
   a. bergerak c. membutuhkan oksigen
   b. tahan tidak makan d. berketurunan
3. Harimau dan singa memperoleh makanan dengan cara ....
   a. bertani c. membuat sendiri
   b. berternak d. berburu
4. Makhluk hidup dapat menjadi besar karena ….
   a. bergerak c. bernapas
   b. tumbuh d. berkembang biak
5. Kucing dapat bertambah banyak karena mampu ....
   a. berkembang biak
   b. bergerak bebas
   c. membuat makanan
   d. senang berkelompok
7. Hewan di samping ini bernapas dengan ....
   a. paru-paru c. insang
   b. trakea d. kulit
8. Tumbuhan yang daunnya menutup jika disentuh adalah ....
   a. lamtoro c. talas
   b. putri malu d. bunga matahari
9. Aktivitas katak di samping termasuk ciri makhluk hidup, yaitu ....
   a. membutuhkan makanan
   b. berkembang biak
   c. bernapas
   d. bergerak

10. Hewan yang berkembang biak dengan melahirkan, yaitu ....
    a. katak
    b. kura-kura
    c. tikus
    d. burung
11. Pohon bambu berkembang biak dengan ....
    a. tunas
    b. batang
    c. akar
    d. biji
12. Pohon yang dapat berkembang biak dengan stek daun yaitu ....
    a. cocor bebek
    b. singkong
    c. kentang
    d. kelapa
13. Guna makanan bagi tubuh, *kecuali* ....
    a. menghasilkan tenaga
    b. untuk bernapas
    c. untuk pertumbuhan
    d. mengganti sel tubuh
14. Makhluk hidup yang dapat membuat makanan sendiri adalah ....
    a. manusia
    b. tumbuhan
    c. hewan
    d. benalu
15. Daun tumbuhan putri malu akan mengatup jika disentuh. Ini menunjukkan bahwa makhluk hidup ....
    a. bergerak
    b. bernapas
    c. mempunyai keinginan
    d. peka terhadap rangsang

B. Jawablah dengan benar!

1. Sebutkan ciri-ciri makhluk hidup!
2. Jelaskan proses pernapasan pada manusia!
3. Mengapa tanaman perlu dipupuk?
4. Apa saja kegunaan makanan bagi makhluk hidup?
5. Sebutkan manfaat cahaya matahari bagi makhluk hidup!
6. Apa yang dinamakan hewan amfibi?
7. Sebutkan beberapa alat pernapasan pada hewan!
8. Melalui apa tumbuhan bernapas?
9. Apa yang dinamakan hewan karnivora?
10. Berilah contoh bahwa tumbuhan bergerak!

Bab 2

Penggolongan Makhluk Hidup secara Sederhana

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. menggolongkan hewan berdasarkan persamaan ciri-cirinya, misalnya berdasarkan jumlah kaki, cara bergerak, jenis makanan, penutup tubuh, tempat hidup, dsb.
2. menggolongkan tumbuhan berdasarkan persamaan ciri-cirinya, misalnya: tempat hidup, bentuk buah, bentuk batang, bentuk daun, dsb.

Lihatlah hewan- hewan di sekitarmu, misalnya ayam, bebek, entok, dan angsa. Bila kamu amati, ada persamaan ciri antara hewan-hewan tersebut, yakni mempunyai sayap, mempunyai paruh, dan tubuh ditutupi bulu. Atas dasar persamaan ciri tersebut, hewan-hewan di atas digolongkan sebagai kelompok burung.

Perhatikan pula kelompok tumbuhan, misalnya jeruk bali, melon, dan semangka. Tumbuh-tumbuhan tersebut mempunyai buah berbentuk bulat dan ukurannya besar. Maka jeruk bali, melon, dan semangka dikelompokkan sebagai tumbuhan berbuah besar dan bentuknya bulat.

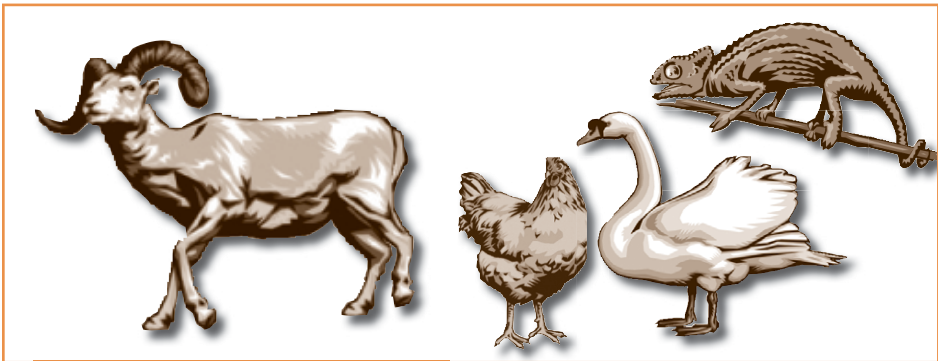
A. Menggolongkan Hewan

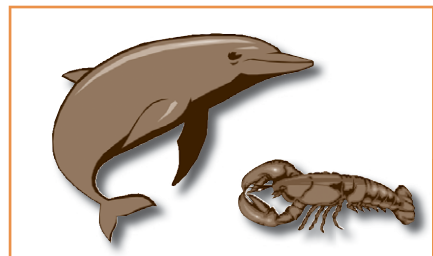
Selain berdasarkan ciri-ciri di atas, kita dapat membuat pengelompokkan hewan berdasarkan ciri-ciri yang lain. Misalnya berdasarkan tempat hidupnya, jenis makanannya, cara bergeraknya, jumlah kakinya, penutup tubuhnya, cara berkembang biaknya,

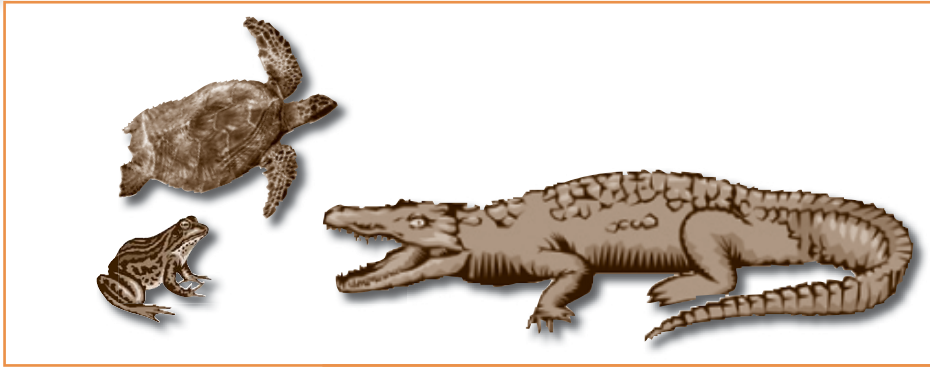
Misalnya berdasarkan persamaan penutup tubuhnya, jumlah kakinya, jenis makanannya, cara geraknya dan tempat hidupnya. Berdasarkan jenis makanan dan jumlah kakinya, kambing satu golongan dengan kerbau. Tapi, dilihat dari penutup tubuhnya kambing tidak segolongan dengan kerbau, karena kulit kerbau tidak berbulu seperti kambing. Jadi, hewan hanya dapat dogolongkan berdasarkan ciri-ciri tertentu.

1. Penggolongan Hewan Berdasarkan Tempat Hidupnya

Di mana saja tempat hidup hewan? Berdasarkan tempat hidupnya hewan ada yang hidup di darat, hidup di air, dan ada yang hidup di darat serta di air.

a. *Hewan yang hidup di darat*, misalnya, ayam, burung, kelinci, kucing, sapi, kerbau, tikus dan kambing. Kelompok hewan ini sebagian besar hidup dan mencari makanan di darat. Adakah hewan darat yang mencari makanan di air? Coba kamu sebutkan!

Gambar 2.1 Kelompok hewan darat.

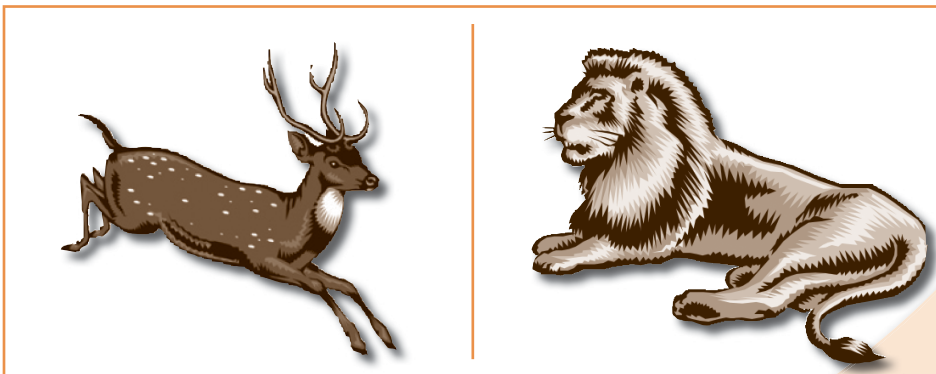
b. *Hewan yang hidup di air,* contohnya adalah ikan, udang, kepiting, kerang, cumi-cumi, dan gurita. Ada juga hewan menyusui (mamalia) yang hidup di air, yaitu lumba-lumba, paus, dan duyung.

Gambar 2.2 Mamalia yang hdup di air

c. *Hewan yang hidup di darat dan di air,* misalnya, katak, buaya, anjing laut, dan kura-kura. Hewan-hewan ini berada di air terutama untuk mencari makanan. Hewan ini bersifat lamban di darat, namun dapat berenang cepat di air, sehingga dapat berburu ikan. Hewan yang dapat hidup di darat dan di air dinamakan hewan amfibi.

Gambar 2.3 Kelompok hewan yang hidup di air dan di darat (Amfibi).

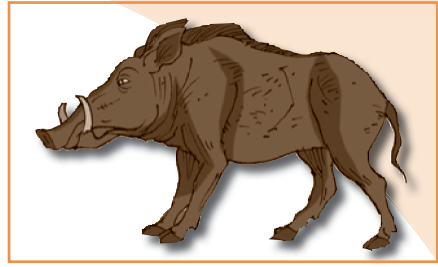
2. Penggolongan Hewan Berdasarkan Jenis Makanannya

Pernahkah kamu memberi makan hewan, misalnya ayam dan kucing? Makanan untuk ayam tentu berbeda dengan makanan untuk kucing. Berdasarkan jenis makanannya hewan digolongkan sebagai berikut.

a. *Hewan pemakan tumbuhan (herbivora)*, contohnya kerbau, kuda, kambing, kijang, unta, badak, gajah dan jerapah. Hewan herbivora makanannya berupa rumput, biji-bijian, daun-daunan, atau buah-buahan.

b. *Hewan pemakan daging (karnivora),* contohnya anjing, harimau, kucing, beruang, burung elang, ikan hiu, dan singa.

Gambar 2.4 Kelompok hewan herbivora dan karnivora.

c. *Hewan pemakan tumbuhan dan daging (omnivora).*

Kelompok hewan ini selain suka makan buah, umbi, atau daun, tapi juga suka makan daging hewan lainnya. Contohnya, babi, tikus, gurami, kalong, dan musang.

Gambar 2.4 Kelompok hewan omnivora.

3. Penggolongan Hewan Berdasarkan Cara Geraknya

Hewan termasuk makhluk hidup sehingga dapat bergerak. Cara bergerak hewan berbeda-beda. Berdasarkan cara geraknya, hewan dapat digolongkan sebagai berikut.

a. *Hewan pejalan*, yaitu hewan yang mempunyai kaki. Contoh: kucing, kambing, kuda, kerbau, kambing, dan burung unta.

b. *Hewan melata*, yaitu hewan yang bergerak dengan otot perut. Contoh: ular, cacing, belut, dan lintah..

c. *Hewan terbang*, yaitu hewan yang mempunyai sayap. Contoh: burung, belalang, kupu-kupu, capung, lebah, dan kelelawar.

Gambar 2.5 Contoh hewan pejalan (burung unta) , hewan melata (ular), dan hewan terbang (elang).

d. *Hewan perenang*, yaitu hewan yang mempunyai sirip atau mempunyai selaput pada kakinya. Contoh: ikan, anjing laut, paus, bebek, dan angsa.

e. *Hewan pelompat*, yaitu hewan yang mempunyai kaki belakang relatif panjang dari kaki depan, sehingga dapat melompat. Contoh: katak, kelinci dan kangguru.

f. *Hewan merayap atau merangkak*, yaitu hewan yang mempunyai kaki, tetapi bukan untuk berdiri melainkan untuk mendorong tubuh. Saat bergerak perut hewan ini menempel pada tanah atau tempat berjalan. Hewan merayap atau merangkak, misalnya cicak, kura-kura, kadal, buaya, dan komodo.

Gambar 2.6 Contoh hewan perenang, hewan pelompat, dan hewan merayap.

4. Penggolongan Hewan Berdasarkan Jumlah Kakinya

Kaki pada hewan umumnya berguna untuk berjalan. Tetapi, pada hewan tertentu kaki berguna juga untuk mengais makanan, atau mencengkram mangsa.

Jumlah kaki pada hewan bermacam-macam. Coba perhatikan kaki burung dan kucing. Apakah jumlah kakinya sama? Berdasarkan jumlah kakinya, hewan digolongkan menjadi hewan berkaki 2, hewan berkaki 4, hewan berkaki 6, hewan berkaki 8, dan hewan berkaki banyak.

a. *Hewan berkaki dua,* contohnya ayam, bebek, angsa dan merpati.

b. *Hewan berkaki empat,* contohnya kucing, tikus, kambing, kerbau, kuda, rusa, gajah, jerapah, badak, unta, dan beruang.

c. *Hewan berkaki enam* adalah bangsa serangga, contohnya jangkrik, capung, belalang, dan kumbang.

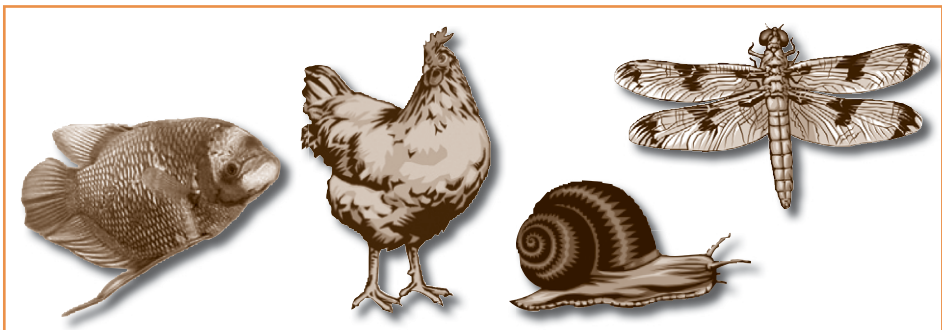
Gambar 2.7 Contoh hewan berkaki dua (ayam), berkaki empat (rusa) dan berkaki enam (jangkrik).

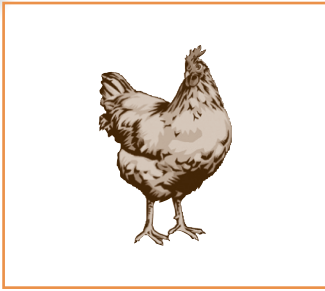
d. *Hewan berkaki delapan,* contoh laba-laba dan kepiting.
e. Hewan berkaki banyak, yaitu kelabang dan keluwing.

Gambar 2.8 Hewan berkaki delapan (laba-laba) dan hewan berkaki banyak (Kelabang).

5. Penggolongan Hewan Berdasarkan Penutup Tubuhnya

Tubuh hewan ditutupi kulit. Namun, pada beberapa hewan di atas kulit ditutupi alat lain, misalnya sisik, bulu, rambut, lendir, dan duri. Berdasarkan jenis penutup tubuhnya, hewan digolongkan sebagai berikut.

a. *Hewan bersisik,* misalnya ikan, ular, kadal, bunglon, dan buaya.
b. *Hewan berkulit tipis berlendir,* misalnya cacing, katak, dan belut.
c. *Hewan berbulu tebal,* misalnya ayam, itik, angsa, dan elang
d. *Hewan berbulu rambut, misalnya gorila, kucing, dan harimau.*
e. *Hewan bercangkang,* misalnya siput dan kerang. Cangkang tersebut sesungguhnya merupakan "rumah" untuk berlindung.
f. *Hewan berkerangka dari zat tanduk*, misalnya capung, belalang, udang, kepiting, laba-laba dan kalajengking.
g. *Hewan berkulit duri*, yaitu hewan yang tubuhnya ditumbuhi duri-duri tajam. Contohnya landak dan landak laut.

Gambar 2.9 Hewan bersisik (ikan), berbulu (ayam), bercangkang (siput), dan berkerangka dari zat tanduk (capung).

Amatilah beberapa ciri hewan berikut. Tuliskan ciri-cirinya pada kolom yang disediakan!

Berbulu, berkaki dua, bertelur, makan biji-bijian

....

....

....

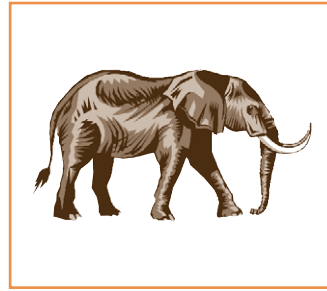
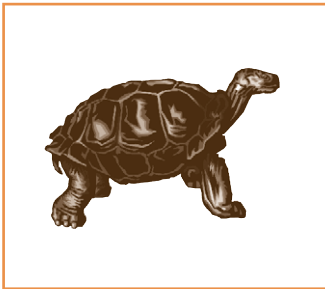
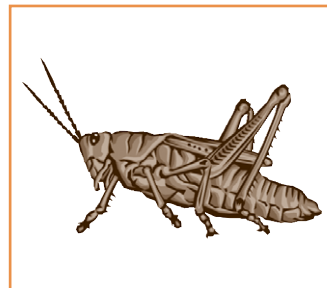
....

....

....

....

....

....

B. Menggolongkan Tumbuhan

Amati tumbuh-tumbuhan di sekitarmu, umpamanya pohon bambu, kelapa, palem, singkong, pepaya, dan tumbuhan lainnya. Antara tumbuh-tumbuhan tersebut meskipun bentuknya berlainan tetapi masih mempunyai persamaan ciri-ciri. Contohnya persamaan bentuk batang, bentuk daun, tempat hidup, bentuk buah, atau ciri lainnya. Berdasarkan persamaan ciri-ciri tersebut, kita dapat menentukan penggolongan tumbuhan.

1. Penggolongan Tumbuhan Berdasarkan Tempat Hidupnya

Kamu telah mempelajari bahwa tumbuhan ada yang hidup di darat, di air, dan hidup menumpang pada tumbuhan lain.

a. *Tumbuhan yang hidup di darat*, contohnya jambu, mangga, jeruk, kelapa, jagung dan mangga.

b. *Tumbuhan yang hidup di air,* contohnya kangkung, eceng gondok, genjer, teratai, kayambang, dan hidrila

c. Tumbuhan yang hidup menempel pada tumbuhan lain, misalnya anggrek, tali putri, dan benalu. Meskipun hidup pada tumbuhan lain anggrek tidak merugikan. Sebaliknya, benalu dan taliputri merugikan, sehingga termasuk tumbuhan parasit.

Gambar 2.10 Penggolongan tumbuhan berdasarkan tempat hidupnya.

2. Penggolongan Tumbuhan Berdasarkan Keping Biji

Pernahkah kamu memperhatikan biji tumbuhan. Biji tumbuhan ada yang dapat membelah dan ada yang tidak. Biji yang membelah dinamakan biji berkeping dua, sedangkan biji yang tidak membelah dinamakan biji bekeping satu.

a. *Tumbuhan berkeping dua (dikotil),* contohnya alpukat, kacang, mangga, nangka, dan durian.

a. *Tumbuhan berkeping satu (monokotil),* contohnya jagung, padi, pinang, semangka, dan pepaya.

3. Penggolongan Tumbuhan Berdasarkan Bentuk Batang

Bentuk batang tumbuhan berbeda-beda. Ada tumbuhan yang berbatang bulat dan ada pula tumbuhan yang berbatang persegi.

a. *Tumbuhan berbatang bulat,* misalnya singkong, tebu, kelapa, bambu, padi, dan pinang.
b. *Tumbuhan berbatang persegi* antara lain labu, semangka, dan ubi jalar.
c. *Tumbuhan berbatang berduri,* misalnya pohon cangkring, kaktus, dan mawar.
d. *Batang berkayu,* meliputi tumbuhan jenis pohon, misalnya jati, kamper, albasia, suren, dan rasamala.
e. *Batang beruas-ruas,* contohnya bambu dan kangkung.
f. *Batang merambat,* Contoh batang labu, rotan, sirih, dan kacang panjang.

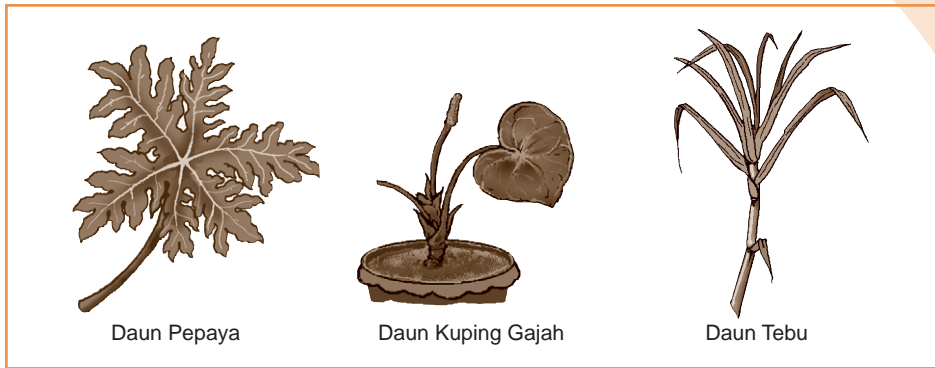
Gambar 2.11 Berbagai bentuk batang tumbuhan.

3. Penggolongan Tumbuhan Berdasarkan Bentuk Daun

Amatilah daun singkong, bluntas, mangga, pepaya, dan daun tebu. Apakah benuknya sama? Daun tumbuhan bermacam-macam bentuknya. Berdasarkan bentuk daunnya, tumbuhan dikelompokkan sebagai berikut.

a. *Tumbuhan berdaun menjari,* yaitu bentuk daun menyerupai jari tangan. Contohnya daun singkong, pepaya, randu dan jarak.
b. *Tumbuhan berdaun menyirip,* yaitu bentuk daunnya menyerupai sirip ikan. Contohnya daun nangka, jambu, bunga sepatu, murbai mangga, dan bluntas.

c. *Tumuhan berdaun sejajar,* yaitu daun yang mempunyai tulang daun sejajar dengan pinggir daun. Contohnya daun tebu, padi , alang-alang, tebu, dan daun kelapa.

d. *Tumbuhan berdaun melengkung*, contohnya daun kuping gajah, kuping kalde, waru, talas, dan eceng.

Gambar 2.12 Berbagai bentuk daun tumbuhan.

Kegiatan 2.1

Amatilah beberapa tumbuhan yang ada di sekitar rumahmu. Kelompokkan tumbuh-tumbuhan itu berdasarkan ciri-ciri berikut!

Tabel Pengamatan

Penggolongan berdasarkan ciri	Contoh tumbuhan
1. Batang bentuk bulat	
2. Batang menjalar	
3. Batang berduri	
4. Batang menjalar	
5. Batang beruas	
6. Berdaun lurus	
7. Daun menjari	
8. Daun menyirip	

Rangkuman

1. Makhluk hidup dapat digolongkan berdasarkan persamaan ciri-cirinya. Misalnya, berdasarkan tempat hidupnya, jenis makanannya, cara bergerak, jumlah kaki dan penutup tubuhnya
2. Penggolongan hewan berdasarkan tempat hidupnya:

   hewan yang hidup di darat, di air, dan hewan yang hidup di darat dan di air.
3. Penggolongan hewan berdasarkan jenis makanannya:

   hewan pemakan tumbuhan (herbivora), hewan pemakan daging (karnivora), dan hewan pemakan tumbuhan serta daging (omni-vora).
4. Penggolongan hewan berdasarkan cara geraknya:

   hewan berjalan, hewan melata, hewan terbang, berenang, melompat, dan merayap .
5. Penggolongan hewan berdasarkan jumlah kakinya, yaitu :

   hewan berkaki 2, berkaki 4, berkaki 6, berkaki 8, dan hewan berkaki banyak.

3. Penggolongan hewan berdasarkan penutup tubuhnya :
   hewan bersisik , hewan berkulit berlendir, hewan berbulu, hewan bercangkang, dan hewan berkerangka zat kitin.

8. Penggolongan tumbuhan berdasarkan tempat hidupnya: tumbuhan hidup di darat, di air, dan hidup menumpang pada tumbuhan lain.
9. Penggolongan tumbuhan berdasarkan bentuk daunnya:

   tumbuhan berdaun menjari, berdaun menyirip, berdaun sejajar dan tumbuhan berdaun melengkung.
10. Penggolongan tumbuhan berdasarkan bentuk batangnya: tumbuhan berbatang bulat, berbatang persegi, batang beruas, dan batang menjalar.

Evaluasi Mandiri

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c atau d di depan jawaban yang benar!

1. Makhluk hidup berikut cirinya sama bersisik, yaitu ....
   a. kambing dan burung
   b. ayam dan bebek
   c. ikan dan ular
   d. katak dan belut
2. Hewan mamalia yang selalu hidup di air yaitu ....
   a. katak dan ikan
   b. paus dan umba-lumba
   c. bebek dan angsa
   d. buaya dan kura-kura
3. Katak termasuk hewan amfibi karena ....
   a. hanya hidup di darat
   b. hanya hidup di air
   c. hidup di darat dan di air
   d. hanya mencari makan di air
4. Persamaan ciri antara kedua hewan disamping adalah ….
   a. tubuhnya berkulit tebal
   b. penutup tubuhnya berlendir
   c. bergerak dengan 4 kaki
   d. termasuk pemakan rumput
5. Hewan berikut termasuk serangga, *kecuali* ….

   a.
   b.
   c.
   d.
6. Ciri-ciri ikan yang tidak benar adalah ....
   a. rangka tubuh dari zat tanduk
   b. hidup di air dan bernapas dengan insang
   c. tubuh ditutupi sisik
   d. bergerak menggunakan sirip

7. Ayam termasuk hewan omnivora. Oleh karena itu, bedasarkan jenis makanannya ayam segolongan dengan ....
   a. kelinci   c. kucing
   b. tikus   d. burung elang
8. Hewan bergerak dengan merangkak, hidup di air, tubuh bersisik, dan suka makan daging. Hewan yang dimaksud adalah ....
   a. komodo   c. buaya
   b. biawak   d. bunglon
9. Berdasarkan jumlah kakinya, kepiting segolongan dengan ....
   a. kelabang   c. laba-laba
   b. cumi-cumi   d. kerang
10. Hewan-hewan berikut mempunyai alat penyengat, *kecuali* ....
   a. laba-laba   c. kupu-kupu
   b. tawon   d. kalajengking
11. Tebu dan dan jagung sama bentuk daunnya, yaitu ....
   a. menyirip
   c. bertulang lurus
   b. menjari
   d. permukaanya melengkung
12. Di samping adalah gambar daun ....
   a. singkong
   b. paya
   c. tomat
   d. jarak
13. Tumbuhan yang batangnya beruas-ruas, yaitu ....
   a. kacang panjang   c. bambu
   b. jambu   d. mangga
14. Kepiting dapat hidup di darat dan di air. Hewan seperti ini tergolong ....
   a. serangga
   b. amfibi
   c. mamalia
   d. herbivora

15. Tumbuhan yang bijinya berkeping satu antara lain ....
    a. jagung
    b. kacang
    c. mangga
    d. manggis
16. Tubuh hewan berikut dilindungi cangkang, *kecuali* ....
    a. siput
    b. kerang
    c. cumi-cumi
    d. keong
17. Ciri lumba-lumba yang tidak tepat adalah ....
    a. bernapas dengan insang
    b. hidup di air laut
    c. begerak dengan sirip
    d. tubuh ditutupi kulit yang licin
18. Kelompok hewan berikut termasuk burung, *kecuali* ....
    a. elang
    b. merpati
    c. kelelawar
    d. kakatua
19. Hewan yang bergerak di darat dengan merangkak adalah ....
    a. ular
    b. kura-kura
    c. belalang
    d. cacing tanah
20. Tumbuhan berikut menempel pada tumbuhan lain ....
    a. mawar dan benalu
    b. taliputri dan genjer
    c. anggrek dan benalu
    d. kaktus dan

B. Isilah dengan jawaban yang benar!

1. Sebutkan penggolongan hewan berdasarkan alat geraknya!
2. Sebutkan penggolongan hewan berdasarkan jenis makanannya!
3 Sebutkan penggolongan hewan berdasarkan tempat hidupnya?
4. Sebutkan penggolongan tumbuhan berdasarkan bentuk daunnya!
5. Mengapa katak disebut hewan amfibi!
6. Apa yang dinamakan hewan omnivora? Beri contoh!
7. Sebutkan hewan yang tubuhnya dilindungi cangkang?
8. Mengapa ular berbahaya bagi manusia?
9. Sebutkan hewan menyusui yang hidup di air!
10. Sebutkan hewan yang berkaki delapan!

bab 3 Perubahan pada Makhluk Hidup

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. mengamati perubahan-perubahan pada tubuh manusia yang ditandai dengan pertambahan tinggi dan berat badan;
2. menyebutkan beberapa hal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan seseorang, seperti: zat makanan yang bergizi seimbang, menghindari zat makanan tambahan yang tidak menyehatkan, istirahat yang cukup, serta usaha menjaga kesehatan dengan berolahraga;
3. mengetahui proses pertumbuhan pada hewan dan tumbuhan serta hal-hal yang mempengaruhinya.

(***Sumber:*** Encarta 2006)

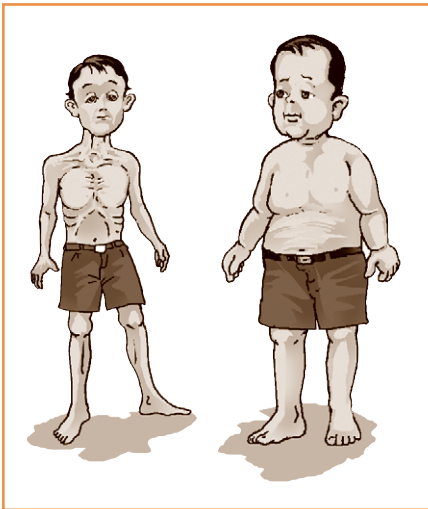
Pada waktu di kelas dua, kalian telah mempelajari mengenai pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. Pertumbuhan artinya pertambahan ukuran dan berat tubuh. Misalnya, anak burung saat menetas kecil, namun setelah tumbuh bertambah besar akhirnya sama dengan induknya. Sedangkan perkembangan adalah fase-fase pertumbuhan. Misalnya pada tumbuhan, semula berupa biji, kemudian menjadi kecambah, menjadi tumbuhan muda, dan akhirnya menjadi tumbuhan dewasa.

A. Pertumbuhan dan Perubahan pada Manusia

Semua mahkluk hidup mengalami pertumbuhan, termasuk manusia. Manusia semula berupa bayi, tubuhnya kecil dan belum dapat berbuat apa-apa kecuali menangis dan menyusu. Seiring pertambahan usia, bayi tumbuh. Tubuh bayi bertambah besar, berat dan tinggi tubuhnya juga bertambah.

1. Pertumbuhan pada Manusia

Pertumbuhan pada manusia akan berlangsung pada masa pertumbuhan, yakni sejak bayi lahir hingga mencapai usia belasan tahun. Pada masa ini pertumbuhan akan berlangsung pesat. Namun seiring pertambahan usia, laju pertumbuhan seseorang makin lambat dan akhirnya berhenti. Dengan demikian, pada masa ini harus diperhatikan dengan baik agar pertumbuhan tubuhmu berlangsung dengan baik.

Banyak faktor yang dapat menunjang pertumbuhan, terutama gizi makanan yang seimbang. Artinya, tubuh harus mendapat gizi dalam jumlah yang cukup, tidak berlebihan atau kekurangan. Kekurangan gizi dapat menyebabkan pertumbuhan tidak normal, misalnya tubuh pendek, kurus, dan mudah terserang penyakit. Sebaliknya, kelebihan gizi mengakibatkan pertumbuhan terlampau cepat. Tubuh kelebihan berat badan, sehingga susah bergerak.

Gambar 3.1 Masa pertumbuhan harus mendapat gizi yang seimbang. Kekurangan gizi menyebabkan tubuh kurus (kiri). Sebaliknya kelebihan gizi menyebabkan tubuh terlampau gemuk (kanan).

Secara alami pertumbuhan diatur oleh zat di dalam tubuh yang dinamakan *hormon*. Kekurangan hormon pertumbuhan menyebabkan tubuh kerdil (*kretinisme*). Namun jika hormon ini berlebih, maka pertumbuhan seseorang tidak normal sehingga mempunyai tubuh seperti raksasa atau *gigantisme*. Tubuh penderita gigantisme dapat mencapai lebih dari 2 meter. Pernahkah kamu melihatnya?

2. Perubahan pada Manusia

Berapakah tinggi badanmu pada waktu di kelas dua? Apakah tetap atau bertambah? Jika petumbuhanmu normal pasti mengalami perubahan. Selain tinggi badanmu, berat badanmu juga akan bertambah. Mengapa demikian? Pertumbuhan menyebabkan perubahan. Perubahan yang paling mudah dilihat adalah pertambahan ukuran tubuh yaitu makin tinggi dan bertambah besar. Cobalah kamu amati dengan melakukan kegiatan berikut.

Mengukur Tinggi Badan

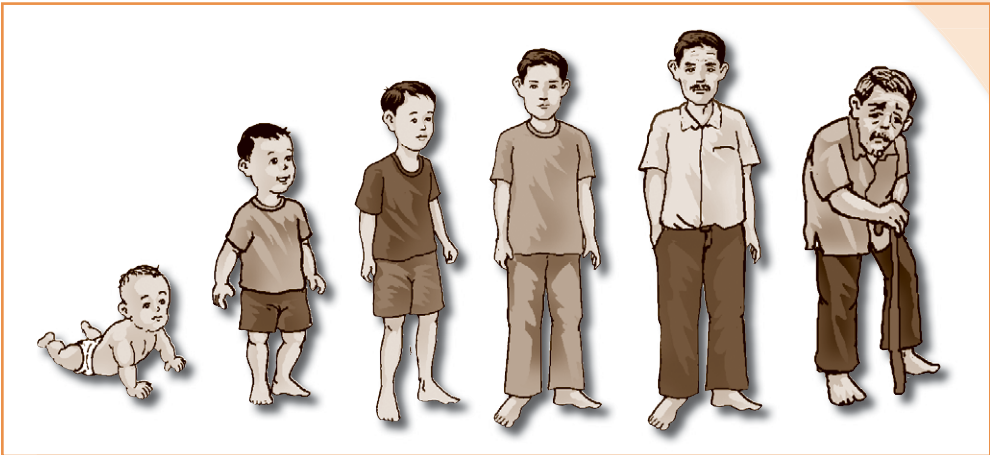
Sediakan alat ukur berupa meteran dan mistar.

Lakukan kegiatan berikut ini!

1. Rentangkan meteran di dinding dari atas ke bawah, dengan nol meter berada di lantai.
2. Cobalah kamu berdiri tegak merapat ke dinding! Kedua tumit, punggung dan belakang kepala menyentuh alat pengukur.
3. Letakkan mistar di atas kepala lurus ke alat pengukur. Lihatlah angka yang ditunjukkan oleh alat ukur itu!
4. Catatlah hasil pengukuran tinggi badan di bukumu! Sajikan tinggi badan kamu dan teman-temanmu pada tabel berikut.

Tabel Pengamatan

Nama siswa	Tinggi badan
1. ...	
2. ...	
3. ...	
4. ...	
5. dst-	

Apakah tinggi badanmu bertambah? Pertambahan tinggi badanmu menunjukkan bahwa dirimu tumbuh. Selama pertumbuhan, penambahan tinggi badan selalu diikuti penambahan berat badan. Itulah sebabnya tinggi dan berat badanmu bertambah.

Gambar 3.2 Diagram perubahan pada manusia.

Pada masa pertumbuhan manusia mengalami beberapa perubahan fisik seperi terlihat pada gambar berikut.

Semula manusia berbentuk bayi. Bayi dilahirkan dalam keadaan kecil mungil. Kemudian bayi tumbuh menjadi anak balita. Tubuh anak semakin tinggi dan besar, akhirnya menjadi remaja dan dewasa. Setelah masa ini pertambahan ukuran tubuh mulai berkurang, namun perubahan masih tetap berlangsung. Orang dewasa akan memasuki masa tua. Ia menjadi bongkok karena tubuhnya sudah tidak sekuat dulu. Kulit dan rambut juga berubah. Setelah tua, kulit manusia menjadi keriput. Rambut tidak hitam lagi, melainkan berubah menjadi putih (uban).

Ingat!

- Pertumbuhan berlangsung pada masa pertumbuhan, yaitu sejak bayi hingga masa remaja.
- Perubahan berlangsung selama manusia masih hidup, yaitu sejak bayi hingga masa tua.

B. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan

Pertumbuhan dan perkembangan tentu ada penyebabnya. Misalnya, tubuh seseorang akan bertambah jika makannya teratur. Begitu pula senaliknya, tubuh seseorang menjadi kurus karena kekurangan asupan makanan. Ada beberapa hal yang mempengatuhi pertumbuhan dan perkembangan pada manusia manusia, yakni sebagai berikut.

dipengaruhi oleh banyak faktor, di antaranya:

- Makanan sehat dan bergizi seimbang,
- Menghindari zat-zat makanan tambahan yang tidak menyehatkan,
- Membiasakan diri hidup sehat dengan memelihara kesehatan pribadi dan kesehatan lingkungan.

1. Makanan Sehat dan Bergizi Seimbang

Berapa kali kamu makan sehari? Kamu harus makan dengan teratur. Makan teratur menyebabkan tubuh sehat. Selain harus teratur, makanan kita juga harus mengandung gizi, jangan asal kenyang.

Tubuh membutuhkan makanan sehat dan bergizi seimbang. Makanan sehat artinya makanan yang bersih dan bebas penyakit. Sedangkan makanan bergizi seimbang adalah makanan yang mengandung zat-zat gizi dalam jumlah yang seimbang. Zat-zat tersebut adalah karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air.

a. Karbohidrat

Karbohidrat dinamakan juga zar tepung. Karbohidrat berguna sebagai sumber tenaga. Contoh makanan yang mengandung karbohidrat, misalnya padi, singkong, jagung, kentang, gandum, dan ubi. Karbohidrat merupakan makanan pokok, sehingga harus ada dalam menu makanan.

b. Protein

Protein disebut juga zat putih telur. Protein ada yang berasal dari hewan dan ada yang berasal dari tumbuhan. Protein dari hewan disebut *protein hewani*, misalnya telur, hati, daging, dan ikan. Sedangkan protein dari tumbuhan disebut *protein nabati*, misalnya protein dari kacang-kacangan. Fungsi protein adalah sebagai zat pembangun tubuh dan menggantikan sel-sel yang rusak.

c. Lemak

Lemak wujudnya mirip minyak. Lemak berguna sebagai sumber

panas dan sumber tenaga. Lemak yang berasal dari hewan dinamakan *lemak hewani*. Misalnya lemak daging, susu, dan minyak ikan. Lemak yang berasal dari tumbuhan disebut *lemak nabati.* Contohnya lemak kelapa, jangung, dan kedelai. Lemak dalam tubuh jangan berlebihan. Kelebihan lemak menyebabkan tubuh kegemukan.

d. Vitamin

Vitamin merupakan zat penting, namun tidak dapat dibuat di dalam tubuh. Vitamin hanya diperoleh dalam makanan. Vitamin berguna sebagai zat pengatur dan menjaga ketahanan tubuh. Vitamin ada beberapa macam, di antaranya vitamin A, B, C, dan vitamin D.

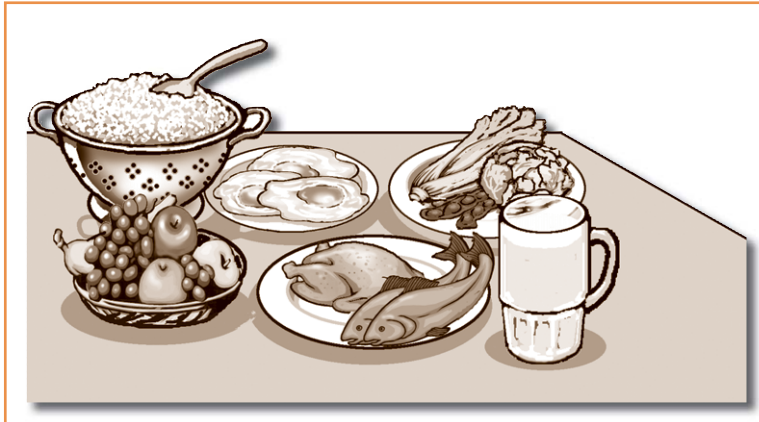
1) *Vitamin A*, berguna menjaga kesehatan mata. Kekurangan vitamin A menyebabkan penyakit rabun ayam. Vitamin A terdapat pada wortel, pepaya dan tomat.
2) *Vitamin B*, berguna untuk mencegah penyakit beri-beri dan busung lapar. Vitamin B terdapat pada beras dan sayur-sayuran.
3) *Vitamin C,* berguna untuk mencegah penyakit sariawan, gusi berdarah dan pendarahan usus. Vitamin C banyak terdapat pada jeruk, tomat dan buah-buahan yang rasanya masam.
4) Vitamin D, disebut juga anti rakitis. Kekurangan vitamin D menyebabkan penyakit rakitis, yaitu tulang menjadi rapuh. Makanan yang mengandung vitamin D antara lain mentega, minyak ikan dan kuning telur. Sinar matahari pagi juga membantu pembentukan vitamin D.

e. Mineral dan Air

Mineral merupakan *zat anorganik* yang terkandung dalam makanan. Mineral yang diperlukan tubuh misalnya zat besi, yodium, zat kapur dan posfor. Mineral banyak terdapat pada sayur-sayuran dan garam.

Fungsi mineral untuk memelihara proses di dalam tubuh. Kekurangan mineral dapat menyebabkan berbagai macam penyakit. Misalnya, kekurangan zat besi menyebabkan kurang darah, kekurangan yodium menyebabkan penyakit gondok, dan kekurangan zat kapur menyebabkan tulang keropos.

Selain mineral, tubuh uga membutuhkan air dalam jumlah yang cukup. Air diperoleh dari air minum. Kita harus minum paling sedikit 5 gelas sehari. Guna air dalam tubuh adalah untuk melarutkan zat, menjaga suhu tubuh, dan membentuk cairan tubuh. Kekurangan air menyebakan tubuh lemas dan kehausan.

Makanan kita setiap hari harus memenuhi keempat gizi di atas. Makanan yang baru mengandung keempat gizi tersebut dinamakan *makanan empat sehat.* Namun jika disempurnakan dengan minum segelas susu sesudah makan, maka menjadi menu **makanan empat sehat lima sempurna**. Secara singkat, menu makanan empat sehat lima sempurna meliputi nasi, lauk-pauk, buah- buahan, sayur-sayuran dan susu.

Gambar 3.3 Makanan empat sehat lima sempurna terdiri atas nasi, lauk, sayur, buah-buahan, dan segelas susu.

Kegiatan 3.2

Amatilah menu makanan yang disediakan ibumu di rumah. Apakah makanan yang kamu makan sudah mengandung gizi berikut! Coba kamu sebutkan smber makanannya!

Gizi	Sumber Makanan
1. Karbohidrat	....
2. Protein	....
3. Lemak	....
4. Mineral	....
5. Vitamin	....

2. Pengaruh Bahan Makanan Tambahan terhadap Kesehatan

Kamu sering melihat berbagai jenis makanan dan minuman yang dibuat oleh pabrik. Makanan tersebut dijual di supermarket hingga warung. Makanan tersebut menarik selera karena kemasan, warna, dan rasa dibuat sedemikian rupa agar menarik minat pembeli. Namun, kita harus hati-hati makanan-makanan tersebut belum tentu baik bagi kesehatan tubuhmu. Mengapa demikian?

Makanan yang dibuat oleh pabrik seringkali menggunakan bahan tambahan (zat aditif). Bahan aditif tersebut umumnya berupa bahan buatan, misalnya berupa *bahan pengawet, penyedap rasa*, dan *bahan pewarna.* Adakalanya bahan tersebut berbahaya jika dikonsumsi tiap hari dalam waktu lama.

a. Bahan Pengawet Makanan

Bahan pengawet adalah bahan yang sengaja dimasukkan dalam makanan atau minuman agar bertahan lama. Pemakaian pengawet tidak dilarang selama tidak membahayakan kesehatan. Namun, kadang-kadang dijumpai bahan pengawet yang berbahaya dalam makanan, misalnya formalin dan borak. Padahal formalin biasa dipakai untuk mengawetkan hewan atau mayat supaya tidak cepat membusuk. Sedangkan borak dipakai sebagai antibakteri. Jika ditambahkan pada makanan, tentu dapat membahayakan kesehatan, misalnya kerusakan sel-sel hati dan ginjal.

Lalu apa jenis pengawet yang aman bagi tubuh? Tentu saja zat pengawet alami. Contohnya, gula, garam, dan rempah-rempah. Gula dapat mengawetkan buah dengan dibuat manisan. Ikan dan daging diawetkan dengan garam dan rempah-rempah. Gula, garam dapur, dan rempah-rempah dapat menghambat pembusukan pada makanan.

b. Pewarna Makanan

Makanan dan minuman banyak yang diberi warna supaya menarik, misalnya hijau muda, merah jambu, dan kuning jeruk. Namun, banyak zat pewarna makanan yang tidak menyehatkan. Contoh pemakaian pewarna kimia untuk makanan.

Pewarna buatan berbahaya bagi kesehatan. Jika termakan dalam waktu lama dapat menimbulkan berbagai penyakit. Makanan dengan pewarna buatan harus kamu hindari.

Makanan sebaiknya memakai bahan alami. Contohnya untuk warna hijau menggunakan sari pandan suji, warna kuning dari kunyit, warna

merah dari kunyit ditambah kapur sirih. Bagaimana cara membuat bahan pewarna alami? Coba kamu tanyakan pada ibumu!

c. Penyedap Rasa Makanan

Apakah kamu suka jajan mie bakso. Penjual mie biasa menambahkan penyedap rasa berupa kaldu ayam dan petsin. Tujuannya agar mie bakso terasa lebih sedap di lidah. Kaldu ayam merupakan bahan alami, tetapi petsin termasuk bahan buatan. Pemakaian petsin secara berlebihan tidak menyehatkan.

Selain petsin, banyak penyedap rasa buatan yang sengaja dimasukkan dalam makanan, misalnya sakarin (gula buatan) dan sari buah tiruan.

Penyedap rasa lebih aman menggunakan bahan alami, misalnya daun walang, daun serai, kemanggi, dan kulit kayu manis untuk penyedap sayuran. Sedangkan penyedap makanan untuk membuat kue, misalnya vaneli, kulit kayu manis, bunga cengkih, kismis, dan sari buah-buahan.

Jawablah dengan benar!

1. Apa saja zat gizi yang harus ada dalam makanan?
2. Apa kegunaan karbohidrat bagi di dalam tubuh?
3. Sebutkan sumber makanan yang mengandung protein?
4. Mengapa kelebihan lemak tidak baik bagi kesehatan?
5. Apa tujuan pemakaian bahan pengawet dalam makanan?

3. Membiasakan Diri Hidup Sehat

Pertumbuhan seseorang selain ditentukan makanan bergizi, juga dipengaruhi oleh kebiasaan hidup sehat. Orang akan senantiasa sehat apabila ia selalu berdisiplin dalam menjaga kesehatnnya.

Ada beberapa kebiasaan yang termasuk hidup sehat, misalnya mendapat istirahat yang cukup, rajin berolahraga, memelihara kesehatan lingkungan, dan menghindarkan diri dari kebiasaan yang tidak sehat.

a. Istirahat yang Cukup

Setiap hari kita melakukan berbagai kegiatan. Pagi hari harus berangkat ke sekolah, siang hari mengerjakan PR, sore hari bermain, dan malam hari harus mengulang pelajaran. Semua aktivitas tersebut dilakukan secara rutin, sehingga tubuh merasa lelah. Kelelahan tubuh harus diimbangi dengan istirahat yang cukup. Istirahat yang dimaksud adalah membiarkan otot dan otak kita bekerja dengan ringan, misalnya dengan berekreasi, bersantai dengan keluarga, atau dengan tidur.

1) Berekreasi

Gambar 3.4 Kita dapat berekreasi ke tempat yang berudara segar, misalnya pegunungan.

Seminggu sekali kita sebaiknya melakukan rekreasi.Tempat yang dikunjungi tidak perlu yang jauh dan mengeluarkan biaya mahal. Kamu dapat mengunjungi lembah sungai, bukit di kaki gunung, tepi pantai, atau tempat lain yang berudara segar. Rekreasi dapat menghilangkan rasa penat. Saat rekreasi kita dapat bersenang-senang sepuasnya. Dengan berekreasi tenaga dan pikiran kita dapat menjadi segar kembali.

2) Bersantai dengan Keluarga

Jika tidak ada kesempatan berekreasi, kita dapat berisitirahat di rumah, yaitu dengan bersantai dengan keluarga atau teman. Kegiatan yang dapat kamu lakukan, misalnya menonton TV, mendengarkan musik, membaca buku cerita, bersenda gurau bersama keluarga, atau duduk santai bersama teman.

Dengan bersantai kita berusaha melupakan kegiatan rutin yang melelahkan sementara waktu. Hal ini memberi kesempatan kepada otot tubuh untuk memulihkan diri.

2) Tidur yang Cukup

Tidur merupakan cara istirahat yang terbaik. Ketika tidur, otot-otot dan otak diberi kesempatan untuk beristirat. Oleh karena itu, setelah tidur badan kita terasa segar.

Orang dewasa membutuhkan waktu tidur 4 sampai 6 jam semalam. Sedangkan anak–anak lebih banyak membutuhkan waktu tidur daripada orang dewasa. Lakukanlah tidur ini secara teratur. Kekurangan tidur menyebabkan rasa kantuk, sehingga tidak konsentrasi dalam belajar.

b. Olahraga Teratur

Seminggu sekali hendaknya kamu berolahraga. Misalnya lari pagi, berjalan santai, bersepeda, atau senam di depan rumah. Olahraga dapat merangsang alat-alat tubuh bekerja lebih kuat. Napas menjadi cepat dan otot jantung berdenyut lebih banyak. Selain itu, olahraga dapat melemaskan otot-otot sehinga tidak mudah pegal dan kelelahan.

Gambar 3.5 Olahraga teratur dapat meningkatkan kesehatan tubuh.

Olahraga dan kesehatan merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Dengan melakukan olahraga yang teratur badan kalian akan menjadi sehat dan segar. Badan menjadi tahan terhadap serangan penyakit.

c. Menjaga Kesehatan Lingkungan

Lingkungan yang sehat menjadikan hidup kita sehat. Sebaliknya lingkungan yang tidak sehat, kemungkinan hidup kita tidak sehat. Kesehatan lingkungan harus kita pelihara, dimulai dari kesehatan rumah. Masih ingatkah tentang rumas yang sehat?

Rumah harus cukup mendapat cahaya matahari, mempunyai ventilasi, dan ada sarana air bersih. Cahaya matahari berguna menghangatkan udara dan menerangi ruangan sehingga tidak redup dan lembab. Ventilasi berguna agar sirkulasi udara berjalan normal. Sedangkan air bersih berguna untuk mandi dan mencuci.

d. Menghindarkan Diri dari Kebiasaan yang Tidak Sehat

Ada beberapa kebiasaan yang dapat mengganggu kesehatan, misalnya meludah sembarangan, merokok, minuman keras, dan pemakaian obat terlarang.

Ludah seseorang dapat saja mengandung bibit penyakit, misalnya ludah penderita TBC. Jika meludah sembarangan, maka kuman dalam ludah akan terbawa angin dan terhirup orang sehat. Akibatnya, orang lain dapat tertular penyakit. Oleh karena itu, meludahlah pada tempatnya lalu disiram dengan air.

Kebiasaan merokok juga tidak menyehatkan. Dalam rokok terkandung ter tembakau dan nikotin. Ter tembakau dapat melekat di paru-paru, sedangkan nikotin dapat menggangu kerja sarap otak. Lalu apa bahaya minuman keras dan obat terlarang? Cobalah kamu tanyakan pada orang tuamu!

Kamu Perlu Tahu

Apa yang dinamakan imunisasi?

Imunisasi merupakan usaha untuk menambah daya tahan dan melindungi tubuh agar terhindar dari penyakit tertentu. Imunisasi dapat menunjang kesehatan seseorang. Imunisasi terutama diberikan pada anak usia di bawah lima tahun (balita). Macam-macam imunisasi, antara lain:

a. Imunisasi TCD, untuk mencegah penyakit tipus, kolera, desentri.
b. Imunisasi BCG, untuk mencegah penyakit TBC (tuberculosis).
c. Imunisasi Polio, untuk mencegah penyakit polio (tulang).
d. Imunisasi Cacar,untuk mencegah penyakit cacar.
e. Imunisasi DPT, untuk mencegah penyakit difteri, pertusis, tetanus.

C. Pertumbuhan Hewan dan Tumbuhan

Hewan dan tumbuhan termasuk makhluk hidup. Oleh karena itu, hewan dan tumbuhan juga mengalami pertumbuhan. Apa yang mempengaruhi pertumbuhan pada hewan dan tumbuhan?

1. Pertumbuhan Hewan

Pertumbuhan pada hewan tidak berbeda dengan manusia. Untuk tumbuh hewan membutuhkan makanan yang cukup serta lingkungan

yang sehat. Makanan hewan harus mengandung gizi. Hewan yang cukup mendapat gizi, tubuhnya gemuk, bulunya halus, serta perilakunya gesit. Sebaliknya hewan yang kekurangan gizi, tubuhnya kurus, bulunya kusam, loyo, dan mudah terserang penyakit. Hewan yang sakit harus dijauhkan agar penyakitnya tidak menular pada manusia. Kamu harus berhati-hati dewasa ini banyak penyakit yang ditularkan melalui hewan, misalnya flu burung, antraks, rabies, dan penyakit sar.

Ada beberapa hal yang dapat dilakukan agar hewan tumbuh sehat, yaitu: berilah makanan secara teratur, bersihkan kandangnya dari kotoran, mandikanlah jika tubuhnya terlihat kotor. Selain itu, jika terlihat sakit hewan ahrus diberi *vaksin*. Coba kamu cari apa yang dinamakan vaksin!

2. Pertumbuhan Tumbuhan

Di sekeliling kita banyak tumbuh-tumbuhan. Misalnya tomat, pepaya, mangga, pisang dan jambu. Tumbuhan tersebut mulanya kecil, namun dari waktu ke waktu menjadi tinggi dan besar. Mengapa demikian?

Tumbuhan mengalamai pertumbuhan. Pertumbuhan pada tumbuhan berlangsung selama tumbuhan tersebut hidup. Pertumbuhan pada tumbuhan berlangsung pesat pada titik tumbuh, yaitu di ujung batang dan ujung akar. Itulah sebabnya batang bertambah tinggi, sedangkan akar dapat bertambah panjang.

Pertumbuhan pada tumbuhan dipengaruhi oleh kesuburan tanah, intensitas cahaya matahari, dan hormon perumbuhan..

Tumbuhan yang berada di tanah subur agar cepat tumbuh, dibandingkan tumbuhan di tanah yang tidak subur. Oleh karena itu, kesuburan tanah harus dipelihara dengan senantiasa memberi pupuk.

Intensitas cahaya matahari artinya kuat lemahnya cahaya matahari. Masih ingatkah kegunanan cahaya matahai bagi tumbuhan? Jika intensitas cahaya matahari tinggi, maka tumbuhan akan giat menyusun zat makanan. Sebagian zat makanan tersebut lalu digunakan sebagai bahan untuk menyusun tubuh, sehingga tumbuhan dapat bertambah besar.

Apakah yang dinamakan hormon? Hormon adalah zat di dalam tubuh yang berperan mengatur suatu proses. Pertumbuhan juga dipengarui hormon. Pada tumbuhan ada empat jenis hormon, yaitu hormon yang merangsang pertumbuhan akar, batang, daun, dan bunga.

Rangkuman

1. Semua makhluk hidup mengalami pertumbuhan dan perubahan.
2. Pada manusia, pertumbuhan berlangsung pada masa pertumbuhan. Pertumbuhan ditunjukkan dengan adanya pertambahan tinggi dan berat badan.
3. Selama hidup manusia mengalami beberapa tahap perubahan, yaitu semla bayi, kemdian tumbuh menjadi balita, lalu menjadi anak-anak, remaja, dewasa, dan akhirnya memasuki masa tua.
3. Pada usia tua perubahan perubahan makin terlihat jelas, yaitu ukuran tubuh menyusut (mengecil), rambut memutih, badan menjadi bungkuk, dan kulit keriput.
4. Pertumbuhan dipengaruhi oleh: makanan yang sehat dan bergizi seimbang, kebiasaan hidup sehat, serta menjauhkan dari perilaku yang tidak sehat.
5. Makanan sehat yaitu makanan yang bersih dan bebas dari bibit penyakit. Sedangkan makanan bergizi seimbang yaitu makanan yang mengandung zat-zat karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air.
6. Beberapa kebiasaan hidup sehat yang menujang pertumbuhan adalah istirahat yang cukup, dan olahraga secara .
7. Beberapa kebiasaan yang perlu dihindari karena tidak menyehatkan, misalnya meludah sembarangan, merokok, minuman keras, dan pemakaian obat-obatan secara sembarangan.
8. Pertumbuhan hewan ditandai dengan bertambahnya tinggi, berat dan perubahan beberapa bentuk anggota tubuh. Pertumbuhan pada hewan juga dipengaruhi gizi makanan dan kebersihan lingkungan.
9. Pertumbuhan tumbuhan ditandai dengan adanya pertambahan tinggi tumbuhan, pertambahan besar batang dan banyaknya daun.
10. Pertumbuhan pada tumbuhan dipengaruhi kesubuan tanah, intensitas cahaya matahari, dan hormn pertumbuhan.

Evaluasi Mandiri 3

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d di depan jawaban yang benar!

1. Pertumbuhan pada makhluk hidup ditandai oleh beberapa hal berikut, *kecuali* ….
   a. bertambah tingi
   b. makin menyusut
   c. bertambah berat
   d. semakin besar
2. Pertumbuhan pada manusia akan terhenti, bahkan cenderung berkurang pada ....
   a. masa balita
   b. remaja
   c. lanjut usia
   d. dewasa
3. Perubahan fisik pada masa lanjut usia, kecuali ....
   a. rambut memutih
   b. badan makin tegap
   c. tubuh mulai bungkuk
   d. kulit menjadi keriput
4. Pertumbuhan manusia berlangsung paling cepat pada usia ….
   a. 0 - 15 th
   b. 16 - 25 th
   c. 26 - 35 th
   d. 36 - 60 th
5. Makanan yang baik untuk pertumbuhan adalah makanan yang ….
   a. lezat
   b. mahal hatganya
   c. sehat dan bergizi
   d. menarik selera
6. Sumber makanan berikut yang banyak mengandung karbohidrat, yaitu ....
   a. gandum dan jagung
   b. telur dan kelapa
   c. mentega dan susu
   d. hati dan daging
6. Guna karbohidrat di dalam tubuh adalah sebagai ....
   a. membentuk sel tubuh
   b. sumber energi
   c. zat pertahanan
   d. menganti sel yang rusak
7. Protein disebut juga ....
   a. zat tepung
   b. zat putih telur
   c. lemak nabati
   d. hormon
8. Kekurangan vitamin A dapat menyebabkan penyakit ....

a. rabun ayam c. biri-biri
b. sariawan d. rakitis

9. Vitamin D berguna dalam pembentukan ....
   a. rambut c. tulang
   b. kulit d. darah
9. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan penyakit ....
   a. cacingan c. busung lapar
   b. tulang keropos d. kurang darah
10. Orang membutuhkan vitamin untuk ....
   a. menghasilkan energi c. cadangan makanan
   b. mengganti sel tubuh d. pertahanan tubuh
11. Penyakit sariawan dapat dicegah dengan mengonsumsi makanan yang mengandung ....
   a. vitamin A c. vitamin C
   b. vitamin B d. vitamin D
12. Vitamin yang dikenal sebagai anti biri-biri yaitu ....
   a. vitamin A c. vitamin C
   b. vitamin B d. vitamin D
13. Menu makanan empat sehat lima sempurna terdiri atas jenis makanan berikut, *kecuali* ....
   a. lauk dan nasi c. minuman keras
   b. susu d. sayur dan buah
14. Cara mengukur tinggi badan yang benar yaitu ....
   a. berdiri menghadap dinding
   b. berdiri tegak dengan pandangan lurus ke depan
   c. membungkuk menghadap ujung kaki
   d. tumit diangkat sedikit
15. Bahan yang dianggap berbahaya dalam makanan, yaitu ....
   a. bumbuh masak c. kandungan gula
   b. protein nabati d. pengawet buatan
16. Vaksin BCG berguna untuk mencegah penyakit ….
   a. kolera c. difteri
   b. tubekulosisi d. antraks
17. Pertumbuhan batang di ruang gelap akan menuju ke arah ....

a. samping c. atas
b. cahaya d. bawah

18. Zat pengawet berbahaya yang sering ditemukan dalam makanan misalnya ….
    a. garam c. formalin
    b. kunyit d. yodium
19. Tumbuhan supaya tidak layu harus ….
    a. dipotong daunnya c. diletakkan di kamar
    b. disiram air d. disemprot obat
20. Jeruk dapat menyembuhkan sariawan karena banyak mengandung ....
    a. karbohidrat c. protein
    b. lemak d. vitamin C
21. Orang bertubuh gemuk banyak mengandung ….
    a. lemak c. protein
    b. vitamin d. karbohidrat
22. Rokok mengandung zat berbahaya yaitu ….
    a. hormon c. vitamin
    b. nikotin d. formalin
23. Pertumbuhan pada tumbuhan dipengaruhi oleh hal beikut, *kecuali* ….
    a. kesuburan tanah c. anti hama
    b. zat pertumbuhan d. cahaya matahari
24. Berikut ini yang merupakan sumber protein adalah....
    a. c.
    b. d.
25. Pertumbuhan pada tanamanan berlangsung selama ....
    a. masa berkecambah c. masih hidup
    b. masa berbunga d. masa bertunas

B. Isilah titik – titik di bawah ini!

1. Makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan adalah ....
2. Zat gizi yang aharus ada dalam makanan yaitu ....
3. Lemak dalam tubuh berguna sebagai ....
3. Makanan yang mengandung karbohidrat, misalnya ....
4. Pertumbuhan pada manusia ditandai dengan pertambahan ....
5. Beberapa kebiasaan yang menunjang kesehatan contohnya ....
6. Kekurangan vitamin D menyebabkan ....
7. Guna vitamin C dalam tubuh yaitu untuk ....
8. Pertumbuhan pada tumbuhan dipengaruhi oleh ....
9. Pertumbuhan pada manusia berlangsung cepat pada masa ....
10. Pertumbuhan pada tumbuhan berlangsung selama ....

C. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

1. Apa yang dinamakan makanan sehat dan bergizi seimbang?
2. Sebutkan tiga faktor yang mempengaruhi pertumbuhan manusia!
3. Jelaskan kegunaan protein dan lemak bagi tubuh!
4. Mengapa kelebihan lemak tidak menyehatkan!
5. Apa yang dinamakan protein nabati? Beri contoh!
6. Apa kegunaan vitamin dalam tubuh? Beri contoh!
7. Apa yang terjadi jika tubuh kekurangan vitamin D?
8. Mengapa balita perlu diiimunisasi?
9. Apa tandanya bahwa anak mengalami pertmbuhan?
10. Sebutkan faktor yang menunjang pertumbuhan pada tanaman!

Bab 4 Lingkungan Sehat dan Tidak Sehat

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. membedakan kondisi lingkungan yang sehat dan lingkungan tidak sehat;
2. mengetahui penyebab pencemaran lingklungan;
3. menerangkan pengaruh pencemaran lingkungan terhadap kesehatan;
4. melaksanakan tindakan pemeliharaan kesehatan lingkungan;
5. melakukan pengamatan tentang lingkungan yang sehat dan lingkungan tidak sehat serta membuat laporannya.

Kita semua mempunyai tempat tinggal, bukan? Tempat tinggal merupakan lingkungan tempat kita bermukim. Kita tentu mengharapkan lingkungan yang sehat, seperti rumah yang nyaman, halaman yang bersih, air yang jernih, serta pemandangan yang asri. Namun, guna mewujudkan hal tersebut pada saat sekarang tidak mudah. Kita rajin menjaga kebersihan, tapi masih banyak orang yang tidak peduli dengan lingkungannya. Akibatnya, lingkungan ada yang bersih, tapi banyak pula lingkungan yang tidak sehat.

A. Membedakan Lingkungan Sehat dan Lingkungan Tidak Sehat

Pernahkah kalian melihat permukiman kumuh? Permukiman kumuh letaknya berdempetan tidak teratur. Antara satu rumah dengan rumah yang lain hanya dipisahkan oleh lorong sempit. Rumah-rumah tidak berventilasi dan kurang cahaya, sehingga udara di sana terasa pengap. Rumah juga tidak mempunyai sarana membuang sampah. Akibatnya, sampah dibuang sembarangan, menyebar bau ke mana-mana. Di sana tidak ada sarana air bersih. Penduduk hanya menggunakan sumber air seadanya. Tidak heran di permukiman kumuh sering berjangkit penyakit menular.

Permukiman kumuh hanyalah salah satu contoh lingkungan yang tidak sehat. Masih banyak lingkungan lain yang tergolong tidak sehat. Hal ini terjadi akibat manusia di sekitarnya kurang menyadari betapa pentingnya lingkungan yang sehat.

1. Lingkungan Sehat

Bagaimanakah lingkungan yang sehat? Lingkungan dikatakan sehat apabila keadaan di sekitar dapat mendukung untuk hidup sehat. Lingkungan sehat ditandai dengan udara yang bersih, air yang jernih, serta tanahnya tidak tercemar.

Gambar 4.1 Pepohonan yang rimbun dapatmenyegarkan udara dan menyegarkan lingkungan.

Udara bersih harus tersedia di dalam rumah dan di luar rumah. Udara bersih di rumah dapat tersedia dengan mengatur sirkulsi udara. Sedangkan udara bersih diluar rumah akan tersedia dengan cara memelihara sejumlah pohon. Pepohonan yang rimbun dapat negeluarkan oksigen. Selain itu, pepohonan juga dapat menyerap debu dan bahan pencemar, sehingga udara menjadi bersih dan segar. Udara bersih diperlukan untuk bernapas.

Di samping udara, kita juga memerlukan air yang bersih. Ciri air bersih adalah tidak berwarna (jernih), tidak berasa (tawar), dan tidak berbau. Air bersih dapat berasal dari mata air, air sumur, serta air ledeng. Air bersih kita perlukan untuk memasak, minum, mandi dan mencuci.

Tanah di sekitar juga harus bersih. Mengapa demikian? Tanah merupakan tempat kita bermukim. Namun, tanah juga sering dipakai tempat pembuangan kotoran, seperti sampah dan limbah. Tanah yang kotor menyebabkan lingkungan tidak nyaman, kotor dan berbau.

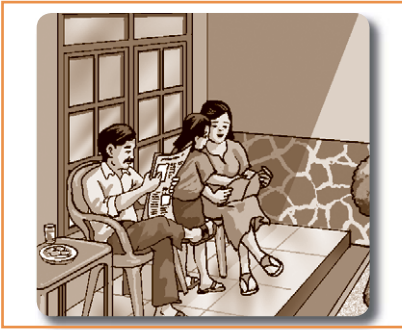
2. Lingkungan Tidak Sehat

Lingkungan harus kita pelihara. Jika tidak, lingkungan yang sehat dapat berubah menjadi tidak sehat. Lingkungan tidak sehat keadaanya kotor berantakan, airnya tidak jernih, serta udara berbau tidak sedap. Salah satu penyebab ingkungan tidak sehat adalah masuknya berbagai bahan pencemar ke lingkungan. Bahan pencemarnya dapat berupa asap, sampah, debu, serta limbah dari rumah tangga. Asap dan debu dapat mengotori udara. Udara menjadi berkabut hitam dan berbau tidak sedap. Sedangkan sampah dan limbah rumah tangga dapat mengotori tanah dan sumber air. Kotoran dan sampah merupakan sarang bibit-bibit penyakit yang dapat menyebarkan penyakit. Akibatnya, jika masuk ke dalam air, sumber air tersebut menjadi tidak sehat.

Gambar 4.2 Pencemaran udara oleh asap pabrik menyebabkan udara menjadi tidak sehat.

Perhatikan keadaan lingkungan pada gambar berikut!

Menurutmu termasuk lingkungan sehat atau tidak sehat. Tuliskan alasanmu!

Ini termasuk lingkungan :

____

Alasannya:

____

____

Ini termasuk lingkungan :

____

Alasannya:

____

____

____

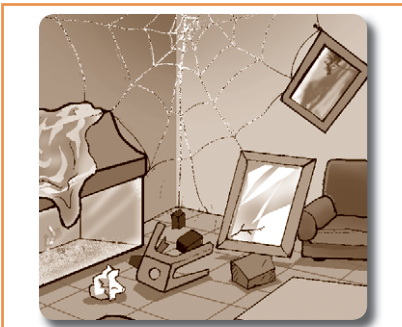
Ini termasuk lingkungan :

____

Alasannya:

____

____

____

Ini termasuk lingkungan :

____

Alasannya:

____

____

____

3. Penyebab Lingkungan Menjadi Tidak sehat

Jumlah manusia dari hari ke hari terus bertambah. Akibatnya, kebutuhan manusia juga terus bertambah. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut manusia melakukan upaya dengan membuat berbagai macam barang. Dari upaya tersebut ternyata dapat mengeluarkan bahan pencemar yang dapat merusak lingkungan, misalnya berupa asap, limbah cair, serta bahan-bahan padat sisa produksi atau sampah. Jika tidak dibuang dengan baik maka bahan pencemar tersebut dapat mencemari udara, air, serta tanah.

a. Pencemaran Udara

Udara berada di alam terbuka, tersebar bebas tanpa ruang dan pembatas. Karena sifatnya bebas, maka udara mudah tercemar oleh gas-gas berbahaya dan beracun. Pencemaran udara sering disebut polusi udara. Pencemaran udara terutama disebabkan gas-gas berikut.

1) *Asap pabrik dan asap kendaraan bermotor*

Pencemaran udara terutama terjadi di kota-kota besar, seperti Jakarta, Bandung, Surabaya dan Medan. Di kota besar banyak berdiri pabrik dan kendaraan bermotor. Asap pabrik dan kendaraan bermotor mengeluarkan gas buangan yang merugikan tubuh, misalnya gas karbon monoksida dan karbon dioksida. Karbon monoksida merupakan gas yang tidak berwarna dan tidak berbau. Namun, jika terhirup merupakan racun bagi tubuh, yakni menyebabkan badan lemas. Sebaliknya, karbon dioksida merupakan gas yang berwarna kelabu sampai hitam. Jika terhirup gas karbon dioksida menyebabkan pusing-pusing. Adakah gas lain yang dapat mencemari udara?

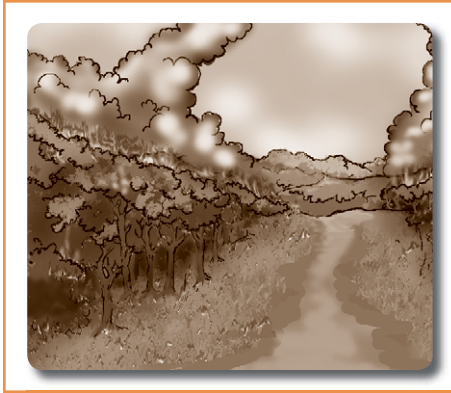
Gambar 4.3 Asap pabrik dan kendaraan bermotor dapat mencemari udara.

2) *Bau yang tidak sedap*

Pernahkah kalian lewat di tempat penimbunan sampah? Timbunan sampah menyebar bau yang tidak sedap. Bau tersebut berasal dari bahan-bahan organik dalam sampah yang membusuk, misalnya bekas makanan, bangkai binatang, dan sampah yang berasal dari sisa tumbuhan. Jika jumlahnya banyak, bau sampah dapat mencemari udara. Bau sampah dapat menyebar hingga tercium dari jarak puluhan meter. Bau sampah menyebabkan mual dan napas sesak.

Gambar 4.4 Bau busuk dari timbunan sampah dapat mencemari udara.

3) Asap kebakaran hutan

Kebakaran hutan sering terjadi pada musim kemarau. Penyebabnya dapat terjadi akibat gesekan dedaunan atau akibat kelalaian manusia saat membuka ladang. Kebakaran hutan mengeluarkan asap tebal. Asap tersebut mengakibatkan pencemaran udara yang cukup besar. Bahkan jika terbawa angin dapat menimbulkan pencemaran udara yang sangat luas. Akibatnya, banyak orang menderita penyakit saluran pernapasan karena teralu banyak menghirup asap.

Gambar 4.5 Asap tebal dari kebakaran hutan dapat mencemari udara.

Kebakaran hutan juga menyebabkan jarak pandang terbatas. Hal ini membahayakan saat berlalu-lintas, baik lalu lintas di darat maupun di udara. Perjalanan udara terpaksa harus ditunda akibat kabut asap yang tebal.

4) Asap rokok

Asap rokok dapat mencemari udara dalam lingkungan kecil, seperti di rumah, ruang kelas, dan dalam ruang kendaraan. Saat merokok dapat mengeluarkan asap. Asap rokok juga dapat mencemari udara. Udara tercemar ini dapat terhirup oleh orang banyak. Oleh karena itu perokok adalah orang yang meracuni diri sendiri dan orang lain. Ingatlah, merokok dapat mengganggu kesehatan! Dalam rokok terkandung bahan beracun, yaitu nikotin dan ter tembakau. Nikotin dapat mempengaruhi kerja jantung, sedangkan ter tembakau dapat menempel di saluran paru-paru.

b. Pencemaran Air

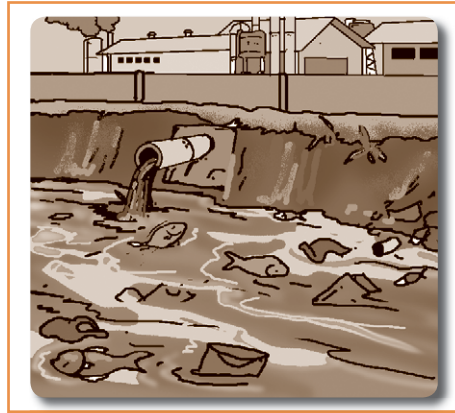
Pernahkah kalian melihat sungai-sungai di perkotaan? Air sungai di perkotaan sebagian besar tidak jernih, melainkan berwarna-warni serta berbau tidak sedap. Hal ini terjadi akibat masuknya zat-zat pencemar ke dalam sungai. Pencemaran air disebut juga polusi air. Beberapa penyebab polusi air antara lain timbul akibat kebiasaan berikut.

1) Membuang sampah dan kotoran ke sungai

Sungai bukanlah tempat membuang sampah. Namun anehnya banyak orang membuang sampah ke sungai. Padahal kebiasaan ini dapat membahayakan lingkungan. Jika jumlahnya terlalu banyak,

sampah dapat menyumbat aliran air. Sampah menjadi bertumpuk sehingga menimbulkan bau busuk. Bau busuk tersebut, menyebabkan air menjadi tidak sehat untuk mandi dan mencuci, apalagi jika digunakan sebagai air minum dapat menyebabkan penyakit. Hindarilah kebiasaan membuang sampah ke dalam air. Kebiasaan ini dapat merusak lingkungan. Buanglah sampah pada tempatnya!

2) Membuang limbah pabrik ke sungai

Pabrik banyak berdiri di daerah perkotaan. Pabrik banyak menggunakan air dalam proses produksinya, misalnya sebagai pelarut, bahan pencelup, atau untuk mendinginkan mesin. Air bekas proses dari pabrik seingkali mengandung bahan-bahan kimia, sehingga menjadi berwarna-warni dan berbau. Jika dibuang ke sungai tanpa diolah terlebih dahulu, maka limbah cair tersebut bersifat racun. Air tersebut dapat membunuh ikan serta hewan air lainnya. Air tersebut juga tidak menyehatkan. Selain menyebar bau, air yang tercemar limbah pabrik dapat menyebabkan penyakit kulit, seperti gatal-gatal.

Gambar 4.6 Pencemaran air oleh limbah industri.

Sungai yang tercemar dapat masuk ke perairan penduduk, misalnya sumur dan kolam. Akibatnya, penduduk sulit memperoleh sumber air bersih.

3) Menangkap ikan dengan bahan racun

Pernahkah kamu melihat orang menangkap ikan? Menangkap ikan bisanya menggunakan jaring, pukat, atau jala. Namun, sebagian orang ada yang menangkap ikan dengan bahan berbahaya. Mereka menggunakan racun *potasium* (portas) untuk menangkap ikan. Tindakan tersebut sangat berbahaya. Mengapa demikian?

Racun yang dimasukan dalam air dapat membunuh sebagian besar ikan, baik yang besar maupun kecil. Tindakan ini juga dapat menyebabkan pencemaran. Jika air yang beracun tersebut masuk ke kolam dan sumber air minum maka dapat membahayakan manusia. Manusia dapat teracuni akibat minum air yang beracun.

c. Pencemaran Tanah

Tanah merupakan tempat tumbuh bagi tumbuhan dan merupakan habitat bagi sebagian hewan, seperti cacing tanah dan serangga tanah. Hewan-hewan tersebut sangat berperan dalam memelihara kesuburan tanah. Mereka dapat membusukan sampah. Namun, hewan-hewan kecil tersebut tidak dapat membusukkan sampah-sampah tertentu, misalnya plastik dan pecahan kaca.Akibatnya, sampah plastik dan pecahan kaca dapat mencemari tanah.

Pencemaran tanah dapat pula disebabkan oleh tumpahan minyak, oli bekas, atau kaleng-kaleng bekas. Jika jumlahnya melimpah, buangan tersebut menyebabkan tanah tidak subur, sehingga tiak dapat ditanami.

Carilah informasi dari koran, buku atau majalah tentang pencemaran lingkungan. Kajilah apakah penyebabnya, akibatnya, serta jalan keluarnya. Buatlah ringkasannya, kemudian bacakan di depan kelas!

B. Pengaruh Lingkungan terhadap Kesehatan

Lingkungan sangat berpengaruh terhadap kesehatan makhluk hidup di dalamnya, termasuk manusia. Jika lingkungan sehat, maka manusia dapat hidup sehat. Sebaliknya jika lingkungan tidak sehat, sebagian manusia juga terancam hidup tidak sehat. Sebagai contoh, saat terjadi pencemaran udara. Udara kotor dapat menyebabkan napas sesak dan timbul penyakit saluran pernapasan, seperti batuk-batuk dan gatal-gatal tenggorokan. Jika hal ini berlangsung lama tentu menyebabakan akibat yang lebih serius, yakni gangguan pada alat-alat tubuh, misalnya penyakit paru-paru.

Pencemaran air juga berpengaruh terhadap kesehatan. Orang setiap hari menggunakan air untuk minum, memasak, mandi dan mencuci. Apabila air untuk keperluan itu sudah tercemar, maka dapat menyebabkan beberapa gangguan kesehatan. Air yang diminum dapat mengakibatkan penyakit perut seperti diare. Jika digunakan untuk mandi

dan mencuci air yang tercemar dapat menimbulkan penyakit kulit, seperti gatal-gatal, eksim, dan kurap.

Lalu bagaimana akibat pencemaran tanah? Tanah yang tercemar berdampak langsung bagi organisme tanah. Mereka tidak dapat bertahan hidup karena keracunan. Padahal organisme tanah, berperan dalam menjaga kesuburan tanah dengan membusukkan sampah.

Bagi manusia, tanah yang tercemar terutama oleh timbunan sampah, menimbulkan pemandangan yang tidak sedap. Lingkungan menjadi kotor serta udara menjadi berbau yang tidak sedap.

C. Cara Menjaga Kesehatan Lingkungan

Kita semua mendambakan lingkungan yang bersih dan sehat, baik udara, air maupun tanah. Supaya sehat lingkungan harus dipelihara dan dilestarikan. Memelihara kesehatan lingkungan harus dibiasakan sejak kecil. Cobalah kalian membiasakan hidup sehat dengan memelihara lingkungan, baik di rumah atau sekolah. Kebiasaan yang dapat kamu lakukan adalah sebagai berikut.

1. Membuang Sampah pada Tempatnya

Setiap hari pasti orang membuang sampah, baik berupa sisa makanan, sampah plastik, kertas bekas, atau sampah lainnya. Sampah jangan dibiarkan berserakan. Kita harus mengumpulkan dan membuangnya ke tempat sampah. Biasa-kanlah membuang sampah pada tempatnya. Jangan membuang sampah ke saluran air!

Sampah dapat digolongkan menjadi dua, yaitu sampah *organik* dan sampah *anorganik*. Sampah organik adalah sampah yang dapat membusuk, misalnya sisa makanan, dedaunan, dan bangkai binatang. Sampah seperti ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos. Sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang tidak dapat membusuk, contoh sampah plastik. Sampah plastik sebaiknya kita kumpulkan agar diambil oleh pemulung. Sampah plastik dapat didaurulang menjadi barang-baran yang baru. Contohnya ember, gayung, mainan anak, dan kantung keresek.

Gambar 4.7 Biasakanlah membuang sampah pada tempatnya.

2. Mengadakan Penghijauan

Gambar 4.8 Menanam sejumlah pohon dapat memperindah lingkungan dan menyegarkan udara.

Penghijauan merupakan kegiatan memperindah lingkungan dengan menanam sejumlah pohon. Menanam pohon besar manfaatnya. Pepohonan dapat mengurangi pencemaran udara. Pepohonan dapat menghisap gas karbon dioksida yang terkandung dalam asap. Dengan demikian, udara di sekitarnya menjadi segar bebas polusi. Pepohonan juga dapat mencegah longsor. Tanamlah tumbuhan di sekitar rumah dan sekolahmu!

3. Membersihkan Saluran Air

Di dekat rumah biasanya ada saluran air atau got. Saluran tersebut berguna menampung air buangan dari rumah lalu disalurkan ke tempat pembuangan. Saluran air harus bersih dari sampah agar tetap mengalir. Jika menggenang, air got dapat menjadi sarang nyamuk dan menyebar bau yang tidak sedap.

Bersihkanlah saluran air secara bergotong-royong. Membersihkan saluran air besar manfaatnya. Aliran air menjadi lancar dan nyamuk tidak dapat bertelur di situ.

Kegiatan 4.2

1. Lakukan pengamatan lingkungan di sekitarmu, misalnya di sekitar pasar, terminal, pertokoan, stasiun atau tempat lainnya.
2. Buatlah laporan hasil pengamatanmu! Laporan yang harus kamu tulis meliputi : tempat yang kamu amati, keadaan lingkungan yang kamu amati (sehat atau tidak sehat), penyebab/akibat keadaan lingkungan seperti itu.
3. Bacakan hasil laporanmu di depan kelas!

Rangkuman

1. Lingkungan ada yang sehat dan ada juga yang tidak sehat. Lingkungan sehat adalah lingkungan yang dapat mendukung hidup sehat, yaitu bersih dari sampah, airnya bersih, serta udaranya menyegarkan.
4. Lingkungan tidak sehat yaitu lingkungan yang keadaannya kotor, penuh sampah serta terjadi pencemaran.
5. Kita membutuhkan udara bersih untuk bernapas.
8. Udara dapat tercemar oleh berbagai bahan gas, misalnya bau yang tidak sedap, asap pabrik dan kendaraan bermotor, asap rokok, dan asap dari kebakaran hutan.
6. Kita juga membutuhkan air bersih. Air bersih berguna untuk minum, mandi, mencuci, memasak, dan kebutuhan lainnya.
7. Air dapat tercemar kotoran, misalnya sampah rumah tangga, limbah pabrik, dan racun yang dimasukkan ke dalam air.
8. Tanah dapat tercemar oleh bahan yang tidak membusuk, yaitu sampah plastik dan pecahan kaca.
9. Pencemaran lingkungan mengakibatkan timbul berbagai penyakit yang mempengaruhi kesehatan. Contoh pencemaran udara menyebabkan penyakit saluran pernapasan, pencemaran air menyebabkan penyakit perut.
10. Lingkungan perlu dipelihara dan dilestarikan. Cara-cara memelihara kesehatan lingkungan, misalnya membuang sampah pada tempat-nya, mengadakan penghijauan, dan membersihkan saluran air agar tidak menggenang.

Istilah Penting

Air limbah : air buangan atau air kotor
Anorganik : bahan atau sisa bahan yang berasal dari benda mati.
Penghijauan : penanaman pepohonan
Polusi : pencemaran
Organik : bahan atau sisa bahan yang berasal dari makhluk hidup

Evaluasi Mandiri

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d di depan jawaban yang benar !

1. Lingkungan yang kurang menyehatkan contohnya ....
   a. lingkungan sekolah
   b. komplek perumahan
   c. permukiman kumuh
   d. perumahan mewah
2. Supaya udara dalam rumah terasa segar harus memakai ....
   a. atap
   b. ventilasi
   c. lantai
   d. pintu
3. Rumah jika kekurangan cahaya mengakibatkan hal berikut, *kecuali* ....
   a. suasana gelap
   b. betah tinggal di rumah
   c. udaranya lembab
   d. ruangan teras dingin
4. Lingkungan yang tidak sehat, di antaranya ....
   a. terlihat nyaman
   b. rimbun pepohonan
   c. sampah berserakan
   d. banyak anak bermain
5. Air sungai dapat tercemar oleh ....
   a. limbah pabrik
   b. asap kendaraan
   c. kebakaran hutan
   d. asap pabrik
6. Penyakit yang timbul akibat pencemaran air di antaranya ....
   a. batuk-batuk
   b. kulit gatal-gatal
   c. pilek
   d. sesak napas
7. Kebiasaan berikut menimbulkan pencemaran air, *kecuali* ....
   a. membuang sampah ke sungai
   b. menangkap ikan dengan racun
   c. mandi ramai-ramai di sungai
   d. kebocoran minyak di laut
8. Ciri-ciri air yang sehat di antaranya ….
   a. terlihat jernih
   b. rasanya manis
   c. berwarna putih
   d. mudah menguap

9. Penyebab pencemaran udara terbesar di perkotaan adalah ....
   a. bau sampah
   b. asap kebakaran hutan
   c. asap kendaraan bermotor
   d. debu jalanan
10. Udara yang tercemar menyebabkan penyakit, misalnya ....
   a. mata kunang-kunang
   b. telingan berdengung
   c. infeksi saluran pernapasan
   d. kekurangan darah
11. Supaya tidak menghisap debu saat mengendarai sepeda motor, sebaiknya ....
   a. memakai kaca mata
   b. menggunakan masker
   c. menggunakan helm
   d. memakai jaket tebal
12. Membuang sampah yang terbaik adalah ....
   a. meletakan di depan rumah
   b. membuangnya ke sungai
   c. membuang ke bak sampah
   b. membiarkan teronggok
13. Akibat tidak baik dari timbuhan sampah adalah seperti berikut, *kecuali* ....
   a. menyebar bau tidak sedap
   b. mengundang lalat dan tikus
   b. pemandangan tidak nyaman
   d. menghasilkan pupuk kompos
14. Sampah berikut yang tidak membusuk adalah ....
   a. sampah dedaunan
   b. sisa makanan
   c. sampah plastik
   d. bangkai tikus
15. Sampah plastik dapat dimanfaatkan dengan cara ....
   a. dibuat kompos
   b. dipakai kemasan
   c. didaur ulang
   d. dibuat pupuk
16. Tindakan berikut dapat merusak lingkungan, yaitu ....
   a. menanam pohon di lereng gunung
   b. membuat WC penampung kotoran
   c. menangkap ikan dengan peledak
   d. membakar sampah dalam tong
17. Asap kendaraan bermotor mengandung gas ....
   a. belerang
   b. karbon dioksida
   c. oksigen
   d. hidrogen

18. Jika sampah dibuang ke parit menyebabkan hal berikut, *kecuali* ....
    a. parit tersumbat
    b. sampah cepat busuk
    c. lingkungan jadi bersih
    d. menyebabkan banjir

B. Isilah titik – titik di bawah ini!

1. Udara penuh asap hitam termasuk lingkungan yang ....
2. Pencemaran udara di kota disebabkan oleh ....
3. Air sungai menjadi kotor apabila tercemar ....
4. Bahan buangan yang mencemari tanah misalnya ....
5. Sampah organik dapat dimanfaatkan sebagai ....
6. Ciri air bersih ada tiga yaitu ....
7. Air yang tercemar limbah pabrik menyebabkan penyakit ....
8. Cara membuang sampah yang terbaik adalah ....
9. Menangkap ikan dengan ... dapat mencemari air.
10. Asap rokok bersifat racun karena mengandung ....

C. Jawablah pertanyaan di bawah ini!

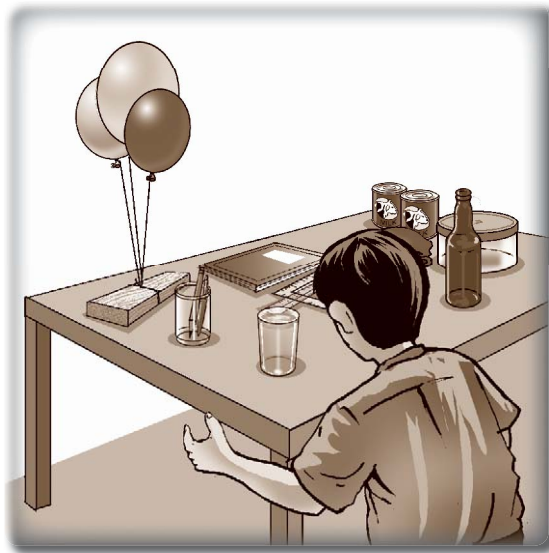
1. Sebutkan beberapa ciri lingkungan sehat!
2. Apa saja yang menyebabkan lingkungan tidak sehat?
3. Mengapa udara di kota tidak sesegar udara di kota?
4. Sebutkan bahan buangan yang dapat mencemari air!
5. Sebutkan beberapa usaha agar lingkungan tetap sehat!
6. Mengapa pepohonan dapat menyegarkan udara?
7. Bagaimana cara memanfaatkan sampah plastik?
8. Mengapa kita tidak boleh membuang sampah ke sungai?

Bab 5

Sifat Benda Padat, Cair dan Gas

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. mengenal sifat-sifat benda padat, cair dan gas;
2. mengelompokkan benda-benda yang termasuk benda padat, benda cair, dan gas melalui pengamatan;
3. membandingkan sifat-sifat antarberbagai benda cair, benda padat, dan benda gas;
4. menyimpulkan perbedaan sifat benda padat, benda cair, dan benda gas.

Di kelas tiga kalian telah mengenal jenis-jenis benda padat dan benda cair. Benda padat terasa keras bila dipegang, contohnya kayu, batu, pensil, gelas, dan plastik. Sedangkan benda cair berwujud cair, misalnya air, sirup, madu, dan minyak.

Selain kedua wujud benda di atas, masih ada wujud benda lain, yaitu benda gas. Benda gas tidak terlihat, namun dapat kita rasakan. Cobalah kamu tiup telapak tanganmu. Apakah kamu merasakan ada hembusan? Itulah udara atau benda gas.

A. Sifat-sifat Benda Padat, Cair, dan Gas

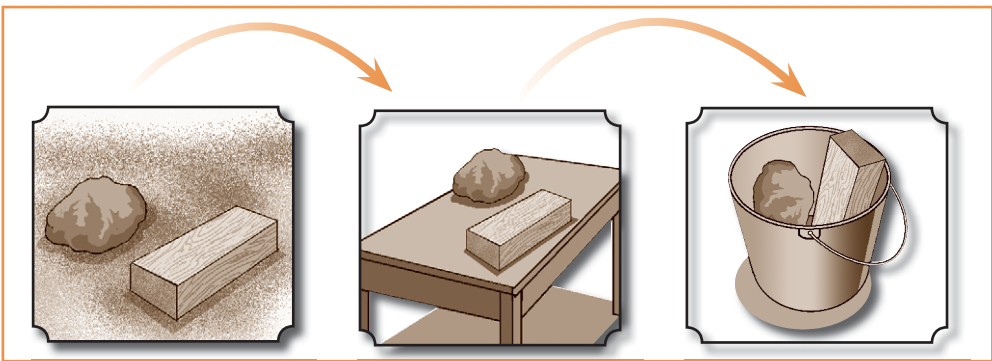
Setiap benda mempunyai ciri-ciri tersendiri. Contohnya kayu termasuk benda padat, cirinya tentu berbeda dengan air atau benda cair. Begitu pula sirup yang berwujud cair berbeda cirinya dengan asap yang berwujud gas.

1. Sifat Benda Padat

Perhatikan benda-benda padat di sekitarmu, misalnya batu, kayu, pensil, pulpen, gelas, dan buku. Meskipun bentuknya berbeda, semua benda mempunyai ciri-ciri yang sama, yaitu:

a) terasa keras atau padat ketika dipegang,

b) bentuk dan ukurannya tetap walau dipindahkan.

Untuk membuktikan ciri-ciri tersebut, ambillah sebuah batu dan kayu lalu letakan di atas meja. Apakah bentuknya berubah setelah dipindahkan? Bentuk dan ukurannya tidak berubah, bukan? Begitu pula jika kayu dan batu tersebut kita pindahkan ke dalam ember, bentuk dan ukurannya tetap seperti semula.

Gambar 5.1 Batu dan kayu bentuk dan ukurannya tidak berubah walau dipindah-pindah tempatnya dari meja ke dalam ember.

2. Sifat Benda Cair

Amatilah beberapa benda cair yang ada di rumahmu, misalnya air, minyak, sirup, dan susu. Semua benda cair tifdak dapat dipegang karena berwujud cair. Benda cair hanya dapat membasahi tangan kita. Selain berwujud cair, benda cair memiliki ciri-ciri yang lain. Lakukanlah peragaan berikut ini!

Kucurkanlah air dari teko ke dalam gelas dan ke dalam botol. Bila kita amati, ternyata bentuk air dalam dalam gelas seperti gelas. Sedangkan bentuk air di dalam botol seperti botol. Jadi, bentuk benda cair berubah sesuai dengan tempatnya.

Bagaimanakah ukuran benda cair jika dipindah? Cobalah kamu masukkan segelas air ke dalam mangkuk lalu pindahkan kembali ke dalam gelas. Ternyata ukuranya sama seperti semula. Jadi, ukuran benda cair tidak berubah saat dipindah, asalkan tidak tumpah. Bagaimanakah dengan permukaannya? Cobalah amati permukaan benda cair di dalam gelas atau di dalam botol.Ternyata, permukaan benda cair dalam keadaan tenang selalu mendatar.

Gambar 5.2 Sifat benda cair: bentuknya berubah sesuai tempat.

Kegiatan 5.1

Mengamati Sifat Benda Cair

Siapkan peralatan dan bahan !

1. Segayung air
2. Gelas dua buah
3. Botol 2 buah

Lakukan kegiatan berikut ini!

1. Masukkan air ke dalam gelas dan botol, biarkan sebentar agar air itu tenang! Amatilah bentuk dan permkaan air di dalam gelas dan botol!

   Bentuk air dalam gelas seperti ....

   Bentuk air dalam botol seperti ....

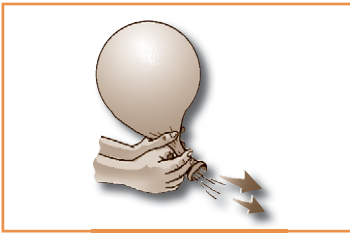
   Permukaan air dalam gelas terlihat ....

   Permukaan air dalam botol terlihat ....
2. Sekaran miringkanlah botol dan gelas, apakah permukaan air berubah?
3. Sekarang masukkan air dari gelas ke dalam gayung kosong, lalu pindahkan kembali ke dalam botol Apakah ukurannya berubah?
4. Buat kesimpulan tentang sifat-sifat benda cair!

Ingat!

Sifat benda cair adalah: berwujud cair, bentuk berubah sesuai tempat, permukaannya selalu mendatar, dan dapat megalir.

3. Sifat Benda Gas

Benda gas terdapat di mana saja, di dalam ruangan maupun di luar ruangan. Benda gas mengisi hampir semua ruang yang kosong. Gas merupakan benda yang tidak dapat dipegang atau diraba, tapi dapat dirasakan keberadaannya. Misalnya dari gerakannya atau baunya. Kipaslah badanmu. Saat menggerakkan kipas terasa ada yang mengembus, itulah angin. Angin termasuk benda gas. Benda gas mempunyai ciri-ciri, antara lain sebagai berikut.

Gambar 5.3 Udara keluar dari balon, menunjukkan bahwa benda dapat mengalir.

Peragaan 1.

Tiuplah sebuah balon sampai kencang, lalu lepaskan. Ketika dilepas udara dalam balon akan mengalir keluar. Ini terjadi karena tekanan udara dalam balon lebih besar dari diluar balon. Jadi, salah satu sifat gas adalah dapat mengalir dari tempat yang bertekanan tinggi ke tempat bertekanan rendah

Gambar 5.4 Udara dari pompa akan mengisi ban dan bentuknya seperti ban.

Peragaan 2.

Pompalah ban sepedamu. Ketika dipompa udara akan mengisi ruang dalam ban. Bentuk udara sesuai dengan ban. Sekarang pompa bola basketmu. Udara akan mengisi bola dan bentuknya seperti bola. Jadi bentuk udara berubah sesuai dengan tempatnya. Lalu bagaimana dengan ukurannya?

Saat memompa, kamu dapat memasukkan udara lama atau sebentar ke dalam ban. Jika memompanya sebentar, maka udara yang masuk sedikit. Begitu pula semakin lama memompa, makin banyak udara yang masuk. Jadi, ukuran benda gas dapat berubah sesuai ukuran tempat penampungnya.

Mengamati Sifat Benda Gas

1. Siapkan dua buah balon!
2. Tiuplah balon pertama selama 6 detik, sedangkan balon kedua tiup selama 10 detik!
3. Amati bentuk kedua balon tersebut! Bagaimana bentuk balon pertama dan kedua!

   Balon pertama lebih .... dari balon kedua, karena ....

   Balon kedua lebih .... dari balon pertama, karena ....
4. Buatlah kesimpulan tentang sifat udara!

Ingat!

Sifat benda gas adalah: tidak terlihat, dapat mengalir, bentuk dan ukurannya berubah sesuai tempat.

Benda gas dapat mengalir dari tempat bertekanan tinggi ke tempat bertekanan rendah.

B. Membandingkan Sifat-sifat Berbagai Benda Padat, Benda Cair, dan Benda Gas

Kita telah mempelajari beberapa sifat benda padat, benda cair, dan benda gas. Semua benda padat berwujud padat, benda cair berwujud cair, atau benda gas berwujud seperti angin. Sifat-sifat tersebut adalah merupakan sifat umum. Selain sifat umum, tiap jenis benda mempunyai sifat-sifat khusus yang membedakannya dari sifat benda lainnya. Umpamanya, dari baunya, warnanya, keras lunaknya, halus kasarnya, atau dari kekentalannya.

1. Membandingkan Sifat-sifat Berbagai Benda Cair

Benda cair banyak jenisnya, antara lain air dan minyak. Meskipun keduanya termasuk benda cair, namun minyak dan air mempunyai sifat yang berbeda.

a. Sifat-sifat Air

Air sangat penting dalam kehidupan kita. Air berguna untuk minum, mencuci, mandi, dan memasak. Air yang kita pelukan tentu saja air yang bersih. Air bersih tidak berwana (jernih), tidak berasa, dan tidak berbau.

Sifat khusus air adalah dapat melarutkan benda-benda tertentu, misalnya benda padat seperti gula dan garam. Perhatikan saat ibumu memasak! Ibumu menambahkan garam dan gula ke dalam sayur. Gula dan garam menghilang karena larut dalam air, tetapi rasa gula dan garam masih terasa.

Air juga dapat melarutkan benda gas, misalnya karbon dioksida dan oksigen. Perhatikan beberapa minuman yang dikemas dalam botol. Beberapa minuman ada yang mengeluarkan gas saat dibuka. Gas tersebut adalah karbon dioksida yang sengaja dilarutkan dalam minuman. Dalam air juga terlasrut oksigen. Oksigen tersebut bermanfat untuk bernapas bagi makhluk hidup yang berada di air.

Untuk mengamati bahwa air dapat melarutkan benda lakukan kegiatan berikut.

Mengamati Sifat Khusus Air

Siapkan bahan dan alatnya!

1. Dua gelas air minum
2. 1 sendok garam
3. 1 sendok gula
4. 1 sendok tanah

Lakukan kegiatan berikut ini!

1. Berilah tanda pada kedua gelas, A dan B!
2. Ambilah air lalu masukkan ke dalam gelas A dan gelas B!

3. Masukkan garam ke dalam gelas A, lalu aduklah. Apakah air dapat melarutkan gula?
3. Sekarang masukkan garam masih ke dalam gelas A, lalu aduklah dengan sendok. Apakah garam larut dalam air?
4. Selanjutnya masukkan tanah ke dalam gelas B, lalu aduklah. Apakah semuanya larut dalam air?

   Ingat, benda dikatakan larut dalam air apabila benda tersebut menyatu sehingga tidak terlihat, namun sifatnya masih ada!

---

b. Minyak

Apakah di rumahmu ada miyak? Minyak banyak macam. **C**ontohnya minyak tanah, bensin, solar, dan avtur. Minyak tersebut diambil dari dalam bumi sehingga dinamakan *minyak bumi***.** Minyak ada juga yang berasal dari tumbuhan dan hewan. Minyak dari tumbuh-tumbuhan dinamakan *minyak nabati*. Contohnya minyak kelapa, minyak jagung, minyak kedelai dan minyak sawit. Sedang minyak yang berasal dari hewan dinamakan *minyak hewani,* umpamanya minyak ikan.

Minyak mempunyai beberapa sifat khusus. Minyak bumi mudah terbakar, sehingga dimanfaatkan sebagai bahan bakar. Minyak bumi juga mudah menguap dan mengeluarkan bau yang agak tajam. Oleh karena itu, minyak bumi harus disimpan di tempat yang tertutup.

Pernahkah kamu memegang minyak nabati? Minyak nabati sering kita pakai sebagai minyak goreng. Minyak nabati berwarna jernih kekuningan, agak kental, licin, dan berbau khas. Berat jenis minyak lebih ringan dari air. Oleh karena itu, jika dimasukkan dalam air, minyak akan mengapung di permukaan.

Beberapa zat dapat larut dalam minyak goreng, yaitu mentega dan vitamin. Mentega akan larut dalam minyak saat dipanaskan. Vitamin yang larut dalam air adalah vitamin A, D, E, dan K. Oleh karena itu, menggoreng makanan jangan terlalu lama, agar kandungan vitaminnya tidak hilang.

Selain minyak, banyak benda cair yang diperoleh secara buatan, misalnya alkohol, oli, minyak rem, spiritus, tiner, dancat. Dapatkah kamu menyebutkan ciri khusus dari benda cair tersebut?

Mengamati Ciri Berbagai Jenis Minyak

Bahan dan alatnya yang diperlukan:

1. Minyak kelapa satu botol kecil
2. Minyak tanah satu botol kecil
3. Bensin satu botol kecil.
4. 3 buah sendok
5. 3 buah mangkuk kecil

Lakukan kegiatan berikut ini!

1. Sediakan 3 buah cawan dan tandai dengan huruf A, B, dan C!
2. Ambillah satu sendok minyak kelapa dan masukkan ke dalam salah cawan A!
5. Dengan sendok yang lain, ambil satu sendk minyak tanah dan bensin, lalu masukkan masing-masing ke dalam mangkuk B dan C!
6. Amatilah ciri ketiga jenis minyak tersebut, seperti warna, bau, dan kekentalan, dan ciri lainnya!
7. Tuliskan ciri-ciri dari ketiga jenis minyak tersebut!

2. Membandingkan Sifat-sifat Benda Padat

Kamu tentu sudah mengenal beberapa benda padat beserta sifat-sifatnya. Sekarang mari bandingkan sifat khusus dari benda-benda padat tersebut! Berikut ini beberapa contoh benda padat dan sifat-sifatnya.

a. Plastisin

Plastisin dinamakan pula sebagai lilin mainan. Plastisin merupakan benda padat, namun lunak sehingga mudah dibentuk. Kamu dapat membentuk dari plastisin dengan cara memijit dan menekannya.Plastisin dapat mencair jika kena api. Plastisin berasal dari sisa minyak bumi. Oleh karena itu, plastisin agak licin seperti minyak.

c. Tanah Liat

Pernah kamu melihat tanah liat? Tanah liat seperti tanah pada umumnya. Namun, anah liat tidak gembur seperti tanah di kebun. Tanah liat umumnya berwarna coklat kemerahan dan lengket bila dicampur dengan air. Tanah liat mudah dibentuk. Banyak benda kerajinan yang dibuat dari tanah liat. Misalnya batu bata, gendi, gentong, pot tanaman, vas bunga dan genting. Dapatkah kamu menyebutkan contoh-contoh tembikar yang lain?

Gambar 5.5 Tanah liat dimanfaatkan untuk membuat benda kerajinan.

Tanah liat semula lembek. Namun setelah dibakar berubah menjadi keras dan berwarna merah bata.

d. Kayu

Kayu berasal dari tumbuhan. Kayu berguna sebagai bahan bangunan dan membuat peralatan rumah tangga. Sifat-sifat kayu berbeda-beda, baik kekerasannya, warna, serta bentuk seratnya. Sifat kayu tergantung jenis tumbuhannya. Misalnya kayu dari pohon jati lebih kuat, lebih berat dan lebih keras dibanding kayu yang berasal dari pohon albasia. Pada umumnya kayu mempunyai sifat kuat dan tahan lama, tetapi mudah terbakar, serta lapuk jika kena air. Selain itu, kayu dapat keropos akibat serangga pemakan kayu, seperti rayap.

b. Batu

Batu merupakan benda padat dengan bentuk, warna, dan kekerasan yang bermacam-macam. Warna batu ada yang putih kecoklatan sampai hitam mengkilap. Batu ada yang rapuh seperti batu cadas dan batu kapur. Namun ada juga yang sangat keras seperti batu granit.

Gambar 5.6 Berbagai jenis batu dengan ciri-ciri yang berlainan.

Batu sangat bermanfaat. Batu kali digunakan sebagai pondasi bangunan dan membuat jalan raya. Sedangkan marmer dan granit digunakan untuk bahan kerajinan, misalnya vas bunga dan lantai.

e. Besi

Besi diperoleh dari alam dengan cara ditambang. Biji diolah dari bijih besi. Besi bersifat sangat keras dan tahan suhu tinggi. Oleh karena itu, besi banyak digunakan untuk kerangka beton, tiang jembatan, tiang listrik, dan konstruksi kendaraan bermotor. Kelemahan besi adalah mudah berkarat. Supaya tahan karat, besi harus diberi pelindung, misalnya dilapisi cat, dipernekel, atau atau dicampur dengan logam lain yang tahan karat.

Selain benda yang sudah disebutkan, masih banyak benda padat di sekitarmu. Coba lakukan pengamatan terhadap bahan pembuat benda-benda berikut, kemudian tuliskan ciri-cirinya!

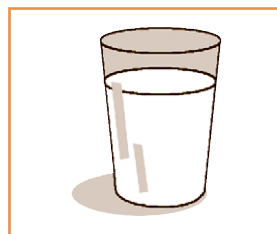
Nama Benda	Sifat-sifat Bahan
1. Panci aluminium	....
2. Kantung plastik	....
3. Kaca cermin	....
4. Kawat tembaga	....
5. Karet sepatu	....

C. Membandingkan Sifat-sifat Antara Benda Padat, Benda Cair, dan Benda Gas

Dapatkah kamu membedakan antara kayu, air, dan asap? Kamu tentu dapat membedakannya dengan mudah, bukan? Kayu termasuk benda padat, air benda cair, dan asap termasuk benda gas. Benda padat, benda cair, dan benda gas mudah dikenali karena masing-masing mempunyai ciri. Secara umum, ketiga benda tersebut mempunyai ciri-ciri seperti berikut.

1) Benda cair berwujud cair, ukurannya tetap, permukaannya mendatar, dapat mengalir, dan bentuknya berubah sesuai tempatnya.

2) Benda padat ada yang keras, ada yang lunak, serta bentuk dan ukurannya tetap walau dipindah-pindah.

3) Benda gas bentuk dan ukurannya berubah-ubah sesuai dengan bentuk dan ukuran tempat. Benda gas juga dapat mengalir.

   Benda gas umumnya tidak terlihat. Tetapi jika mengandung bahan lain gas menjadi berwarna, misalnya gas karbon dioksida berwarna hitam, gas lampu neon berwarna putih, dan gas belerang berwarna kuning.

Selain sifat-sifat di atas, ada beberapa sifat yang membedakan antara benda padat, benda cair, dan benda gas. misalnya sebagai berikut.

Sifat Benda Padat	Sifat Benda Cair	Sifat Benda Gas
Mudah dipegang	Susah dipegang	Tidak dapat dipegang
Susah menguap	Mudah menguap	Sangat mudah menguap
Sebagai zat terlarut	Sebagai pelarut zat	Dapat larut dalam cairan
Agak susah diwarnai	Mudah diwarnai	Sangat susah diwarnai
Agak susah dipisah	Mudah dipisah	Sangat susah dipisah

Diskusi

Coba kamu diskusikan beberapa hal berikut dengan temanmu!

1. Pernahkah kamu melihat balon gas. Balon gas dapat terbang ke angkasa. Apakah penyebabnya?
2. Apakah dalam air terdapat udara? Apa buktinya?
3. Apa sebabnya ban sepeda jika dipompa terus dapat meledak?
4. Mengapa gelas air minum kadang-kadang retak jika dimasukkan air panas? Apa penyebabnya?

Rangkuman

1. Di alam terdapat tiga wujud benda, yaitu benda padat, benda cair, dan benda gas. Setiap benda mempunyai sifat yang berbeda-beda.
2. Sifat benda padat, yaitu bentuk dan ukurannya tetap.
3. Sifat benda cair, yaitu bentuknya berubah sesuai dengan tempatnya, tetapi ukurannya tetap. Dalam keadaan tenang permukaan benda cair selalu mendatar.
4. Sifat benda gas, yaitu bentuk dan ukurannya berubah sesuai dengan tempatnya, sera benda gas dapat mengalir.
5. Benda gas mengalir dari tempat bertekanan tinggi ke tempat bertekanan rendah.
6. Berbagai macam benda cair mempunyai sifat yang berbeda-beda. Misalnya, minyak bumi berbeda dengan minyak goreng, air bersih berbeda dengan air kotor.
7. Air mempunyai ciri khusus: air jernih tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Air dapat melarutkan benda padat tertentu, misalnya gula dan gara.
8. Minyak bersifat tidak larut dalam air. Berat minyak lebih ringan dari air, sehingga minyak dapat terapung dalam air
9. Berbagai benda padat mempunyai sifat yang berbeda-beda. Misalnya, plastisin dan tanah liat bersifat lunak dan mudah dibentuk. Kayu bersifat kuat, keras dan tahan lama, tetapi mudah terbakar. Besi bersifat kuat, keras, tetapi tidak tahan karat.
10. Gas merupakan benda yang sangat ringan dan mudah menguap. Gas tidak dapat dipegang dan susah diwarnai. Gas dapat berwarna jika bercampur dengan bahan lain.

Evaluasi Mandiri 5

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c atau d di depan jawaban yang benar!

1. Benda cair saat dipindah akan berubah ....
   a. warnanya c. bentuknya
   b. banyaknya d. wujudmya
2. Berikut ini sifat benda cair, *kecuali* ....
   a. dapat mengalir c. permukaannya datar
   b. terasa lunak d. bentuk sesuai tempat
3. Benda padat di manapun berada bentuknya akan ....
   a. tidak berubah c. selalu berbeda-beda
   b. berubah sebagian d. sesuai tempatnya
4. Benda cair yang berbau harum adalah ....
   a. bensin c. minyak rem
   b. minyak kayu putih d. alkohol
5. Benda padat yang paling mudah dibentuk adalah ....
   a. kayu jati c. aluminium
   b. tanah liat d. batu kali
6. Tanah liat akan mengeras dan berubah merah apabila ....
   a. dibekukan c. dijemur
   b. dibakar d. dilapisi cat
6. Berikut yang termasuk benda gas adalah ....
   a. oksigen c. karbit
   b. belerang d. karbol
7. Benda padat yang larut dalam air, yaitu ....
   a. pasir c. mentega
   b. garam d. batu
8. Oli merupakan benda cair yang digunakan untuk ....
   a. bahan bakar c. minyak goreng
   b. pelarut cat d. pelumas mesin
9. Berikut ini yang termasuk benda cair adalah ....
   a. kertas c. lilin
   b. es batu d. kecap
10. Sifat air bersih antara lain ….

a. berwarna putih
b. tidak berwarna
c. berbau sedap
d. terasa manis

11. Berikut yang bukan sifat gas adalah ....
    a. bentuknya selalu tetap
    b. ukurannya tidak dapat berubah
    c. tidak dapat dipegang
    d. mudah sekali diwarnai
12. Minyak jika dimasukkan ke dalam air akan ....
    a. menyatu
    b. melarut
    c. mengapung
    d. menghilang
13. Gula yang dimasukkan dalam air akan ....
    a. membeku
    b. melarut
    c. menguap
    d. mendidih
14. Kayu bersifat keras, tetapi kelemahannya ....
    a. mudah berkarat
    b. sukar diperoleh
    c. mudah terbakar
    d. susah dibentuk
15. Di antara benda berikut yang paling mudah menguap adalah ....
    a. kecap
    b. air
    c. minyak tanah
    d. bensin
16. Besi mempunyai sifat sebagai berikut, *kecuali* ....
    a. tahan karat
    b. sangat keras
    c. bersifat padat
    d. tahan lama
17. Benda berikut termasuk gas, *kecuali* ....
    a. embun
    b. udara
    c. oksigen
    d. asap

B. Isilah titik-titik di bawah ini!

1. Apa yang dinamakan benda padat?
2. Sebutkan beberapa ciri benda padat!
3. Bagaiman ciri-ciri benda cair? Sebutkan!
4. Apa yang dinamakan minyak nabati?
5. Sebutkan beberapa ciri benda gas!
6. Mengapa minyak dapat mengapung di air?
7. Sebutkan tiga macam zat cair yang berbau harum!
8. Mengapa bensin jika disimpan di tempat terbuka menjadi habis?
9. Sebutkan benda padat yang larut dalam air!
10. Mengapa balon gas dapat terbang ke udara?

Bab 6

Perubahan Sifat Benda

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. menjelaskan berbagai perubahan sifat pada benda (seperti bentuk, warna, dan rasa) akibat pembakaran, pemanasan, dan diletakkan di udara terbuka;
2. membandingkan benda sebelum dan sesudah mengalami perubahan, baik bentuk, warna, maupun rasa.

Suatu kali ibumu lupa memanaskan sayur. Sayur dbiarkan dingin sehari semalam. Akibatnya, sayur yang semula rasanya enak menjadi berasa asam. Kuahnya berlendir, sehingga tidak enak dimakan. Apakah penyebabnya?

Sayur jika dibiarkan terlalu lama dapat terkena bakteri pembusuk. Bakteri tersebut dapat merusak makanan, sehingga sayur menjadi basi. Dengan demikian, bakteri termasuk salah satu faktor yang dapat menyebabkan perubahan pada benda. Adakah faktor lain yang menyebabkan perubahan benda?

A. Faktor-faktor yang Menyebabkan Perubahan Sifat Benda

Sayur menjadi basi adalah salah satu contoh bahwa benda dapat mengalami perubahan. Benda-benda lain di sekitar kita juga dapat mengalami perubahan, baik bentuk, warna, maupun rasa. Perubahan dapat terjadi dengan sendirinya, dapat pula terjadi karena disengaja. Begiu pula proses perubahannya ada yang lambat, adapula yang sangat cepat. Pernahkah kamu melihat ledakan petasan? Benda yang meledak dapat berubah dalam hitungan detik.

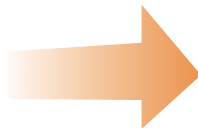
Perubahan pada suatu benda dapat disebabkan oleh beberapa hal, misalnya akibat pembakaran, pemanasan, pendinginan, pengeringan, atau diletakkan di tempat terbuka.

1. Perubahan Benda Akibat Pembakaran

Pernahkah kamu membuat api unggun? Saat api unggun, kamu dapat melihat sebuah perubahan benda akibat pembakaran. Kayu yang kamu bakar berubah menjadi arang, abu, dan asap.

Gambar 6.1 Pembakaran kayu, ketika api unggun, dapat mengubah wujud kayu menjadi asap, arang, dan abu.

Pembakaran juga dapat mengubah benda-benda lainnya:

a) Batu bara, kertas, dan obat nyamuk berubah menjadi arang, abu, dan asap;
b) Plastik, lilin, dan plastisin jika dibakar berubah menjadi meleh;

c) Besi yang dibakar menjadi lunak dan berwarna merah membara;
d) Tanah liat yang dibakar berubah menjadi keras dan berwarna merah kecoklatan.

Untuk mengamati perubahan benda akibat pembakaran lakukan kegiatan berikut ini!

Bahan dan alat yang diperlukan:

1. Sebuah lilin.
2. Korek api
3. Obat nyamuk bakar
4. Sedotan plastik
5. Kertas.

Lakukan kegiatan berikut ini!

1. Nyalakanlah lilin dengan batang korek api. Biarkan beberapa saat. Setelah itu amatilah. Bagaimana perubahan yang terjadi pada lilin dan batang korek yang terbakar?
2. Bakarlah kertas dengan nyala lilin. Amati, bagaimanakah perubahan yang terjadi?
3. Selanjutnya bakarlah sedotan plastik dan obat nyamuk pada nyala lilin. Bagaimana pula perubahan yang terjadi?
4. Catatlah perubahan benda yang terjadi sebelum dan sesudah pembakaran. Tuliskan pada tabel berikut.

Nama Benda	Sebelum Dibakar	Setelah Dibakar
1. Lilin		
2. Batang korek		
3. Sedotan plasik		
4. Obat nyamuk		

2. Perubahan Sifat Benda Akibat Pemanasan

Setiap hari ibumu memasak. Memasak tentu menggunakan pemanas kompor. Panas kompor dapat menyebabkan perubahan benda. Contohnya saat memasak, dengan merebus atau menggoreng menyebabkan nasi menjadi matang, daging menjadi lunak, serta kerupuk menjadi rapuh.

Pemanasan artinya memberikan pengaruh berupa suhu yang tinggi. Sumber panasnya selain dari api, juga dapat berasal dari cahaya

matahari atau energi listrik. Panas matahari dapat menyebabkan perubahan benda-benda di bumi. Misalnya, batuan menjadi retak dan rapuh, kayu menjadi kering dan akhirnya lapuk, seta gumpalan es berubah menjadi air atau *mencair*.

Gambar 6.2 Sambungan rel kereta api dipasang agak renggang agar tidak melengkung saat memuai akibat kepanasan.

Panas matahari juga menyebabkan benda padat mengalami pemuaian. Pemuaian artinya pertambahan panjang akibat pengaruh panas. Contohnya pertambahan panjang kabel listrik, rel kereta api, dan jendela kaca saat tengah hari. Oleh karena itu, masalah pemuaian harus menjadi pertimbangan saat memasang kabel listrik, rel kereta api, atau memasang kaca jendela. Apa penyebabnya? Cobalah kamu perhatikan pada gambar di samping!

3. Perubahan Benda di Tempat Terbuka

Masih ingatkah tentang sayur basi? Sayur menjadi basi merupakan contoh perubahan benda akibat disimpan di tempat terbuka. Penyebabnya adalah bakteri pembusuk.

Benda-benda lainnya banyak yang sengaja diletakan di tempat terbuka, misalnya sampah, rongsokan besi, dan potongan kayu. Benda-benda ini jika tidak dilindungi akan terkena air hujan, panas matahari, dan jamur pembusuk. Benda-benda tersebut dapat mengalami perubahan dengan segera. Sampah sisa makanan akan membusuk dan menghasilkan bau. Besi yang terkena hujan menjadi berkarat dan akhirnya keropos. Kayu-kayu yang terkena hujan dan panas akan menjadi lapuk. Bila telah melapuk, kayu tersebut akan ditumbuhi jamur dan akhirnya hancur.

Gambar 6.3 Rongsokan besi di tempat terbuka dapat berubah menjadi karat.

Guna menghindari perubahan benda di tempat terbuka, maka benda yang masih dipergunakan

sebaiknya diberi pelindung. Contohnya, pagar besi dan jendela kayu dilapisi cat. Tumpukan kayu ditutupi atap. Begitu pula kendaraan, jangan sering diparkir di tempat yang terkena hujan dan panas.

Perubahan Benda akibat Pemanasan

Siapkan alat dan bahan:

1. Satu sendok mentega
2. Satu potong es batu
3. Dua buah pisin

Lakukan kegiatan berikut!

1. Letakkan mentega dalam pisin 1 dan sepotong es dalam pisin 2!
2. Letakkan kedua pisin di bawah sinar matahari dan biarkanlah beberapa saat! Amatilah apa yang terjadi!
3. Bagaimana bentuk mentega dan es batu setelah beberapa saat terkena panas matahari?
4. Tuliskan kesimpulanmu!

B. Membandingkan Benda Sebelum dan Sesudah Mengalami Perubahan

Sebuah benda jika telah mengalami perubahan tentu mempunyai perbedaan dengan keadaan semula. Hanya saja benda hasil perubahannya ada yang dapat kembali ke sifat semula dan ada yang tidak. Contohnya es dapat berubah menjadi air jika kena panas. Air es tersebut dapat menjadi es kembali jika didinginkan. Namun, perubahan seperti itu tidak terjadi pada benda-benda yang terbakar.

Secara garis besar, benda-benda sebelum dan sesudah mengalami perubahan terdapat perbedaan sebagai berikut.

1. Perbedaan Bentuk

Perhatikan benda-benda yang terbakar, misalnya sepotong kayu. Kayu sebelumnya berwarna coklat, kelabu, atau putih. Namun, setelah dibakar berubah menjadi arang hitam. Arang merupakan wujud baru dari kayu yang terbakar. Contoh lainnya perubahan wujud es. Es semula berwujud padat. Setelah terkena panas es berubah menjadi

cair. Begitu juga besi semula keras dan padat. Tetapi, jika terkena air hujan terus-menerus berubah menjadi karat yang rapuh.

2. Perbedaan Warna

Kamu tentu mempunyai pakaian yang berwarna-warni. Pakaianmu semula berwarna cerah. Namun, karena sering dicuci dan dijemur, warnanya makin lama makin memudar. Contoh lainnya, nasi semula berwarna putih. Namun, jika terkena air akan membusuk, menjadi kusam dan berlendir. Besi semula hitap mengkilap. Namun setelah berkarat, besi berubah warna menjadi kecoklatan. Begitu pula kayu yang semula kecoklatan, jika terbakar berubah manjadi arang yang berwarna hitam.

Gambar 6.4 Pakaian jika sering dijemur dan dicuci mengalami perubahan warna menjadi kusam.

3. Perbedaan Rasa dan Bau

Perubahan rasa dan bau dapat diamati pada makanan. Contoh perubahan pada daging dan susu. Daging yang semula anyir jika dibakar dan diberi bumbu berubah menjadi makan lezat dan berbau wangi. Sebaliknya susu, yang semula berasa manis jika sudah basi menjadi asam dan berbau tidak sedap. Dapatkah kamu memberikan perubahan rasa dan bau pada benda? Cobalah kamu cari!

Tuliskan perubahan yang terjadi pada benda-benda berikut jika dipanaskan atau dibakar!

Nama Benda	Sebelum mengalami perubahan	Setelah mengalami perubahan
1. Telur ayam		
2. Tepung kanji		
3. Plastik		
4. Lilin		
5. Daging		

Rangkuman

1. Semua benda di alam dapat mengalami perubahan. Penyebab perubahannya, antara lain akibat pembakaran, pemanasan, atau akibat diletakkan di udara terbuka.
2. Perubahan benda ada yang berlangsung lama, misalnya perkaratan dan pelapukan benda. Ada pula perubahan benda yang berlangsung cepat cepat, yaitu pembakakaran.
3. Pembakaran dapat mengubah benda menjadi asap, arang dan abu.
4. Pemanasan artinya memberikan suhu yang ringgi pada benda. Pemanasan dapat menyebabkan perubahan wujud benda dari bersifat keras menjadi lunak. Contoh, beras bila direbus (dipanaskan) berubah menjadi nasi, atau daging yang direbus berubah menjadi lunak.
5. Pemanasan juga menyebabkan pemuaian benda. Pemuaian adalah pertambahan panjang akibat pemanasan. Misalnya, terjadi pada rel kereta api, kaca jendela, dan kawat listrik.
6. Benda jika diletakkan di udara terbuka, dapat mengalami perubahan secara perlahan. Peneyebab perubahannya adalah panas matahari, hujan, dan bakteri pembusuk.
5. Benda yang telah mengalami perubahan mengalami perbedaan dibandingkan dengan sifat-sifat sebelumnya, mialnya dalam bentuk, warna, rasa, dan bau. Contohnya:
   a) es jika kena panas berubah bentuk menjadi cair,
   b) besi jika kena panas dan hujan, berubah benuk menjadi karat,
   c) kain jika terkena panas matahari terus menerus berubah warnanya menjadi kusam,
   d) daging mentah jika dimasak akan berubah rasa dan bau.

Evaluasi Mandiri 6

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c atau d di depan jawaban yang benar!

1. Sayur jika dibiarkan akan menjadi basi. Penyebab perubahannya adalah ....
   a. panas api
   b. suhu udara
   c. pemanasan
   d. bakteri pembusuk
2. Lilin jika dibakar yang berubah adalah ....
   a. warnanya
   b. baunya
   c. wujudnya
   d. rasanya
3. Plastik jika dibakar akan ....
   a. membeku
   b. mengeras
   c. meleleh
   d. melapuk
4. Kayu jika dibakar akan berubah menjadi ....
   a. karat
   b. arang
   c. lunak
   d. cair
5. Perubahan yang dapat kembali ke wujud asal adalah ....
   a. air menjadi es
   b kayu menjadi arang
   c. beras menjadi nasi
   d. besi menjadi karat
6. Benda yang mengeras jika terbakar adalah ....
   a. tanah liat
   b. kayu
   c. besi
   d. plastik
7. Berikut ini merupakan sifat benda padat jika dipindah-pindah, *kecuali* ....
   a. bentuknya tetap
   b. ukurannya berubah
   c. warnanya tetap
   d. mudah dipegang
8. Rel kereta apai jika terkena panas akan ....
   a. mencair
   b. mengeras
   c. membeku
   d. memuai
9. Baju jika sering dijemur menjadi kusam, maka yang berubah ....
   a. wujudnya
   b. warnanya
   c. ukurannya
   d. bahannya
10. Daging direbus menjadi lunak, penyebabnya adalah ....
    a. pembakaran
    b. pemanasan
    c. pencucian
    d. pembersihan

11. Berikut ini sifat benda cair jika dipindah-pindah, *kecuali* ....
    a. bentuknya berubah
    b. ukurannya berubah
    c. warnanya tetap
    d. susah dipegang
12. Kayu jika terkena air terus-menerus akan ....
    a. makin kuat
    b. tahan lama
    c. menjadi lapuk
    d. mudah terbakar
13. Besi di tempat terbuka dapat berkarat akibat ....
    a. panas matahari
    b. air hujan
    c. tiupan angin
    d. bakteri pembusuk
14. Besi yang berkarat akan ....
    a. semakin kuat
    b. menjadi hitam
    c. memendek
    d. keropos
15. Akibat pemanasan matahari, warna baju menjadi ....
    a. busuk
    b. kering
    c. kusam
    d. lapuk
16. Air jika terkena panas akan ....
    a. membeku
    b. menguap
    c. mengembun
    d. membeku
17. Berikut ini perubahan kayu dibakar, *kecuali* ....
    a. arang
    b. asap
    c. abu
    d. api
18. Air bila dipanaskan akan ....
    a. mengembun
    b. menguap
    c. membeku
    d. mencair
19. Kayu menjadi keropos akibat ....
    a. pengasapan
    b. pemanasan
    c. pembakaran
    d. pelapukan
20. Rel kereta api dipasang renggang supaya ....
    a. tidak melengkung waktu kepanasan
    b. agar kereta api tidak keluar rel
    c. supaya rel mudah dipasang
    d. agar sambungan tidak patah

B. Isilah dengan jawaban yang benar!

1. Besi jika disimpan di tempat terbuka akan ....
2. Mentega jika dipanaskan berubah wujud menjadi ....
3. Lilin akan mencair apabila ....

4. Daging menjadi busuk akibat pengaruh ....
5. Kertas jika dibakar berubah menjadi ....
6. Kayu jika sering kena air akan ....
7. Air akan menguap akibat pengaruh ....
8. Sate jika dibakar berubah baunya menjadi ....
9. Air berubah menjadi es batu apabila ....
10. Perubahan wujud padat menjadi cair dinamakan ....

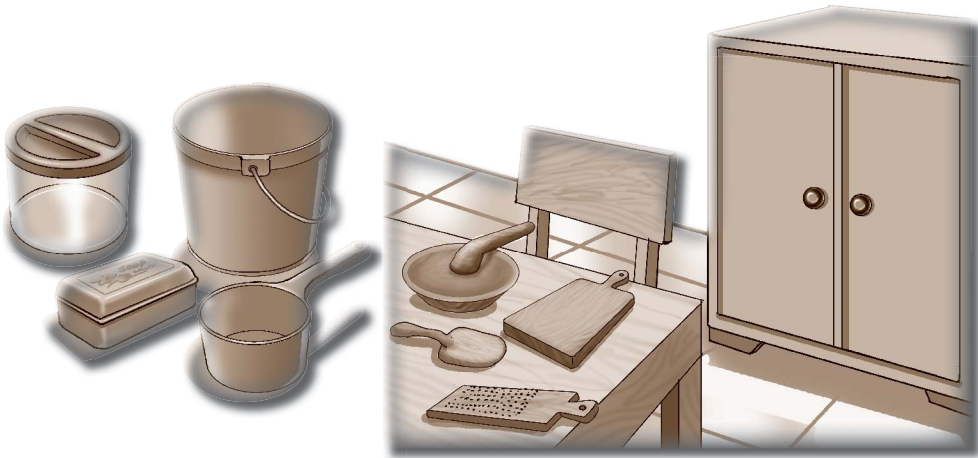
C. Jawablah dengan benar!

1. Sebutkan beberapa penyebab perubahan benda!
2. Mengapa pemasangan kaca pada jendela jangan telalu rapat?
3. Apa yang terjadi jika pakaian sering dicuci dan dijemur?
4. Sebutkan 3 contoh perubahan benda akibat pembakaran!
5. Sebutkan 3 contoh perubahan benda akibat pemanasan!
6. Bagaimana caranya agar besi tidak berkarat?
7. Sebutkan benda dengan ciri-ciri berikut:
   a. mudah terbakar, rusak oleh air, dan rapuh.
   b. keras, mudah digergaji, tapi lapuk oleh air.
   c. tahan panas, kuat, mudah berkarat.
   d. lunak, meleleh oleh panas, mudah dibentuk.

Benda dan Kegunaannya

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. mengenal berbagai bahan pembuat benda sesuai dengan sifat serta kegunaannya;
2. memperkirakan yang akan terjadi jika benda dibuat tidak sesuai dengan sifat-sifat bahannya;
3. mencari informasi tentang alasan orang menggunakan bahan tertentu dalammembuat benda.

Di rumahmu tentu terdapat berbagai perkakas rumah tangga. Ada ember, gayung, termos, kardus, kesed, sikat, dan sebagainya. Dapatkah kamu menyebutkan dari bahan apa benda-benda tersebut dibuat?

Bahan pembuat benda bermacam-macam dengan sifat yang berlainan. Ada yang tahan panas, tahan air, sangat keras, tetapi ada juga yang tidak kedap air, mudah sobek, serta mudah pecah. Sifat-sifat bahan harus menjadi pertimbangan dalam membuat benda. Sifat bahan harus sesuai dengan kegunaan benda. Mengapa demikian?

A. Kegunaan Bahan Pembuat Benda

Dalam memilih bahan pembuat benda memang harus ada pertimbangan. Tujuannya agar kuat dan tahan lama, praktis dalam pemakaiannya, harganya murah, dan tidak ada masalah saat digunakan. Tiap bahan mempunyai sifat-sifat yang berlainan. Dengan demikian, suatu bahan cocok dijadikan benda tertentu, namun belum tentu sesuai untuk membuat benda yang lain. Sebagai contoh, perhatikan bahan pembuat gayung. Bahan pembuat gayung harus tahan air. Orang lalu membuatnya dari kaleng, tempurung kelapa, atau bambu. Sementara waktu gayung dari bahan tersebut dapat digunakan. Akan tetapi, beberapa lama kemudian timbul masalah. Gayung kaleng menjadi berkarat setelah kena air. Gayung tempurung dan bambu mudah berlumut, sehingga tidak menyehatkan. Bahan yang tepat kemudian ditemukan yaitu plastik. Gayung plastik lebih tahan lama, mudah dipakai, dan tidak lapuk jika kena air. Dapatkah kamu menyebutkan contoh lainnya? Lakukan pada kegiatan berikut!

Gambar 7.1 Bahan pembuat gayung yang paling baik adalah plastik.

Amatilah benda-benda yang ada di rumahmu. Coba sebutkan dari bahan apakah benda tersebut dibuat. Jika kesulitan bertanyalah pada orang tuamu. Catatlah hasil pengamatanmu pada tabel berikut!

Nama Benda	Bahan Pembuat	Sifat Bahan
1. Gayung	Plastik	Ringan, tahan air, tidak berkarat
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Baha pembuat benda yang dapat kita jumpai ada beberapa macam. Selain dari plastik, benda dapat terbuat dari bahan lain, misalnya kayu, kaca, kertas, tanah liat, dan logam. Untuk membuat benda-benda apa bahan tersebut dipergunakan?

1. Plastik dan Kegunaannya

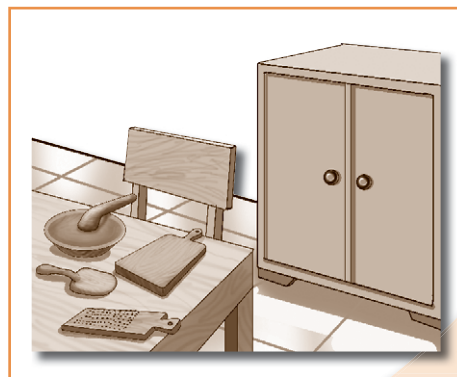
Plastik tidak tersedia di alam, namun dibuat secara buatan di pabrik. Bahan pembuat plastik yaitu sisa minyak bumi dan batu bara. Plastik merupakan bahan yang paling banyak dipergunakan. Sifat plastik antara lain ringan, kedap air, mudah dibentuk, dan dapat diwarnai. Sifat yang ringan dan tahan air dimanfaatkan untuk membuat berbagai peralatan alat rumah tangga, misalnya ember, piring, cangkir, sendok, kursi, dan jeriken. Benda-benda tersebut ringan dibawa dan tersedia dalam berbagai warna.

Gambar 7.2 Berbagai benda dari yang terbuat dari bahan plastik.

Sifat plastik yang tahan air dimanfaatkan untuk membuat kemasan, seperti bungkus minuman, kantung keresek, serta sampul buku, dan jas hujan. Plastik juga dapat menghambat aliran listrik. Oleh karena itu, plastik dapat digunakan sebagai pelindung kabel, stop kontak, dan barang listrik lainnya.

Kelemahan plastik adalah tidak tahan panas. Bahan plastik jika kena panas menjadi kusam atau meleleh. Plastik juga tidak mudah membusuk, sehingga jika dibuang dapat mencemari lingkungan. Salah satu cara mengatasi sampah plastik adalah dengan daur ulang.

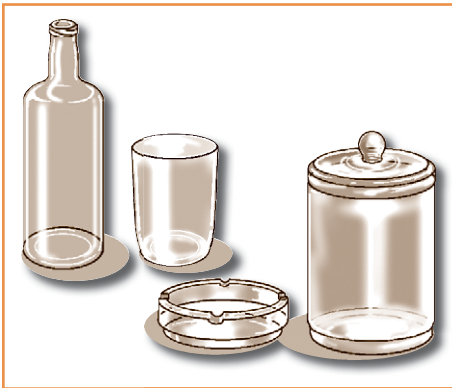
2. Kayu dan Kegunaannya

Pernahkah kamu mengamati kayu. Kayu bersifat keras tetapi mudah dipotong, diserut, dan dulasuhkan. Kayu yang keras dapat digunakan sebagai bahan bangunan, misalnya kerangka atap rumah, tiang penyangga, kusen pintu, kusen jendela, dan daun pintu. Peralatan rumah tangga

Gambar 7.3 Berbagai perabot rumah tanga dari kayu.

juga banyak yang terbuat dari kayu, misalnya meja, kursi, lemari, dan tempat tidur. Supaya lebih menarik benda-benda dari kayu dapat dilapisi bahan pengkilap seperti politur dan vernis.

Kelemahan kayu adalah mudah lapuk jika kena air. Oleh karena itu, perabot kayu menjadi cepat rusak jika berada di tempat lembab.

3. Kaca dan Kegunaannya

Kaca tidak tersedia di alam. Kaca dibuat secara buatan di pabrik. Kaca dibuat dari pasir kwarsa. Sifat kaca antara lain bening sehingga tembus pandang. Sifat kaca seperti ini dimanfaatkan sebagai penyekat pada bingkai jendela. Dengan menggunakan kaca, cahaya dapat menembus ke dalam ruangan. Sifat bening kaca juga dimanfaatkan untuk membuat kaca mata, penutup lubang cahaya pada atap, cermin, dan pelindung meja tamu

Gambar 7.4 Berbagai benda dari kaca.

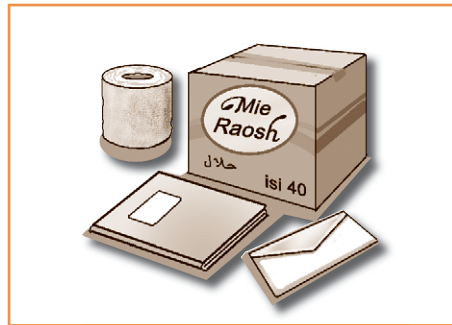
Kaca mudah meleleh jika dipanaskan dengan suhu yang tinggi. Saat meleleh kaca dapat dicetak menjadi berbagai bentuk benda, misalnya botol, vas bunga, bola lampu, dan benda kerajinan lainnya.

Sifat kaca lainnya adalah mudah dibersihkan. Oleh karena itu, benda-benda dari bahan kaca mudah dalam perawatannya. Kelemahan kaca adalah mudah pecah dan tidak membusuk.

4. Sifat Kertas dan Kegunaannya

Kertas pertamakali ditemukan oleh orang Cina. Kertas dibuat dari serat tumbuhan, misalnya jerami, pinus, dan bambu. Serat tumbuhan dihancurkan menjadi bubur yang dinamakan *pulp,* lalu dicetak menjadi lembaran tipis. Lembaran lalu dikeringkan, jadilah lembaran kertas.

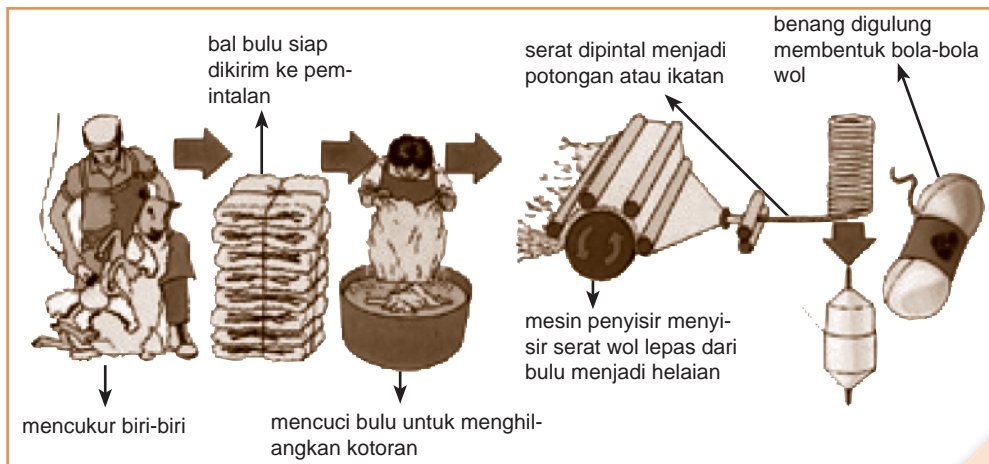
Sifat kertas adalah dapat menyerap zat warna serta mudah dipotong. Oleh karena itu, kertas banyak dimanfaatkan dalam bidang percetakan, misalnya untuk buku, majalah, koran, pembungkus, kotak makanan, dan uang kertas. Kertas mudah hancur oleh air. Oleh karena itu, kemasan minuman dari kertas harus dilapisi bahan anti air, yaitu *aluminium foil*. Cobalah kamu buka kemasan minuman dari kertas. Apakah kamu melihat lapisan mengkilap?

Hampir semua bidang usaha di dunia pasti membutuhkan kertas, mulai sebagai alat tulis, kemasan, hingga sebagai media pencetak dokumen. Kertas banyak memberi manfaat bagi manusia, hingga sampah kertas pun masih memberi keuntungan. Hal ini tentu dapat memberi penghidupan bagi pemulung sampah. Sampah dapat dimanfaatkan kembali. Caranya dengan didaur ulang menjadi jenis kertas yang lain, yaitu kertas daur ulang. Kertas daur ulang dapat dimanfaatkan untuk membuat kerajinan, seperti benda cideramata.

Gambar 7.5 Berbagai benda dari kertas.

5. Kain dan Kegunaannya

Apa bahan pembuat kain? Kain berasal dari serat atau benang. Benang pembuat kain dapat berasal dari serta kapas, wol, sutera, atau serat buatan seperti rayon dan nilon. Benang kapas berasal dari bunga kapas. Bunga kapas mula-mula dipisahkan dari biji, sehingga diperoleh gumpalan putih lembut. Benda itu lalu dipintal menjadi lembaran benang. Benan kapas kemusian ditenun di pabrik tekstil menjadi kain katun.

Benang wol berasal dari serat bulu biri-biri. Adapun proses pembuatan benangnya dapat kita lihat pada gambar berikut!

Benang dapat ditenun menjadi kain wol. Sifat kain wol halus, kuat dan tebal, sehingga sesuai untuk pakaian di daerah dingin.

Gambar 7.6 Proses pembuatan benang wol dari bulu biri-biri (***Sumber***: OEP 8; 180).

Gambar 7.7 Kepompong ulat sutera menghaslkan serat sutera.

Seperti wol, serat sutera berasal dari serat hewan, yaitu dari kepompong ulat sutera. Untuk memperoleh serat, kepompong ulat sutera direbus dalam air mendidih sebelum berubah menjadi kupu-kupu. Tujuannya agar serat kepompong tidak putus akibat digigit. Untuk membuat satu lembar kain diperlukan ribuan kepompong ulat sutera. Begitu sulitnya memperoleh serat sutera, maka tak heran jika harga kain sutera sangat mahal.

6. Tanah Liat dan Kegunaannya

Tanah liat termasuk benda yang mudah dibentuk. Caranya dengan memijit dan menekan. Sifat tanah liat adalah dapat mengeras jika dibakar pada suhu tringgi.

Semula tanah liat dipakai untuk membuat perkakas rumah tangga, seperti kendi dan gentong. Namun sekarang, tanah liat dipakai untuk membuat benda-benda yang lebih bernilai di industri. Tanah liat dicampur dengan bahan lain, seperti kaolin, karbon, dan silikon. Setelah dicampur, tanah liat dapat dibentuk menjadi porslein yang putih mengkilap. Porslein digunakan untuk membuat wastafel kamar mandi, tempat sabun, cangkir, piring, dan vas bunga.

Gambar 7.8 Tanah liat dapat dibentuk benda dengan cara memijit dan menekan (Sumber: *Encarta 2006).*

B. Akibat Pemakaian Bahan yang Tidak Sesuai

Kita telah mempelajari berbagai sifat-sifat bahan. Berdasarkan sifat bahan tersebut, orang dapat membuat suatu benda yang sesuai dengan kegunaannya. Misalnya, untuk membuat peralatan memasak yang paling cocok adalah logam karena tahan panas. Begitu pula untuk pengemas makanan, bahan yang paling cocok adalah plastik atau

steroform karena ringan dan tidak lengket. Lalu, apa yang terjadi jika bahan pembuat benda tidak sesuai dengan kegunaannya? Marilah kita simak beberapa contohnya pada pembahasan berikut!

1. Bahan Peralatan Rumah Tangga

Peralatan rumah tangga banyak jenisnya, misalnya peralatan memasak serta tempat makanan dan minuman. Peralatan memasak dapat berupa katel (wajan), panci, dan teko. Peralatan memasak harus tahan panas. Bahan yang cocok digunakan misalnya baja tipis berlapis teflon, aluminium, stainless, atau dari kaca khusus yang tahan suhu tinggi.

Bahan teflon dapat mencegah lengket. Bahan ini cocok untuk membuat penggorengan seperti katel atau wajan. Aluminium cepat menyerap panas, sehingga cocok untuk tempat merebus air atau memasak sayuran seperti panci dan teko. Lalu apa yang terjadi jika peralatan memasak terbuat dari plastik?

Tempat makanan dan minuman harus mudah dibersihkan dan tidak berkarat karena sering dicuci. Maka tempat makanan yang dipilih beberapa bahan. Piring terbuat dari gelas, keramik, atau melamin. Sedangkan sendok dan garpu terbuat dari baja stainless. Apa yang terjadi jika tempat makanan terbuat dari kertas?

Gambar 7.9 Peralatan rumah tangga (*Sumber:* OEP 5 ; 41).

2. Pemakaian Bahan Pakaian

Pada zaman dahulu orang membuat pakaian dari kulit kayu. Kulit kayu sifatnya kaku sehingga tidak nyaman dipakai. Lalu orang menggunakan kulit binatang yang dikeringkan. Kulit binatang lebih halus dari kulit kayu, tetapi tetap kurang nyaman karena bahan tersebut tidak dilemaskan (disamak) seperti bahan kulit sekarang.

Bahan yang paling cocok untuk pakaian adalah kain. Kain seratnya halus, tidak mudah sobek, dan mudah dicuci. Kain juga berpori-pori

sehingga dapat menguapkan panas dari badan kita. Dengan demikian kain sangat cocok digunakan untuk bahan pakaian sehari. Selain kain, sekarang ada bahan lain untuk pakaian, yaitu kulit binatang. Namun, kulitnya telah diolah, sehingga lentur, halus dan lembut. Bahan dari kulit hanya digunakan untuk membuat pakaian tertentu, misalnya jaket dan mantel.

Gambar 7.10 Pakaian dirancang sesuai bahan dan kegunaan.

Apa yang terjadi jika pakaian sehari-hari terbuat dari plastik? Plastik memang ringan dan halus, namun tidak berpori-pori. Akibatnya, kita akan kegerahan saat udara mulai panas. Plastik bisa dibuat pakaian, tapi hanya sebagai pelindung di saat hujan, yakni berupa jas hujan.

3. Bahan Penutup Atap Rumah

Atap rumah merupakan bagian yang sering kena panas matahari dan hujan. Oleh karena itu, bahan pembuat atap rumah harus tahan air dan panas, misalnya genting tanah liat, genting sirap, lembaran asbes, dan lembaran fiber. Apa yang terjadi jika atap rumah menggunakan bahan lain, misalnya daun kelapa, ijuk, jerami dan kertas?

Daun kelapa, ijuk, dan jerami kurang kuat digunakan sebagai penutup atap. Jika terkena panas dan hujan lama-lama menjadi lapuk. Bahan-bahan semacam itu juga mudah bocor. Di perkotaan memang ada yang menggunakan bahan tersebut untuk penutup atap, misalnya atap rumah makan, kafe, dan villa. Namun, itu sekedar menambah keindahan. Di bawah daun kelapa atau ijuk sebenarnya terdapat bahan lain yang anti bocor, misalnya dilapis dengan aluminium, karet fiber, atau plastik tebal.

Gambar 7.11 Atap jerami kurang kuat, mudah lapuk dan sering bocor. Namun, jika tetap dipakai bagian bawahnya harus dilapisi bahan anti biocor.

Kertas juga tidak mungkin digunakan sebagai penutup atap. Kertas dapat menahan panas, tetapi mudah hancur oleh air. Kertas bersifat ringan dan rapuh. Jika ada angin, atap kertas dapat terbang atau sobek.

Apa yang terjadi jika bahan penggorengan, tempat air minum dari ketas atau plastik yang tidak tahan panas? Cobalah kamu uji!

Menguji Bahan Pembuat Benda

Siapkan bahan dan alatnya!

1. Cangkir gelas
2. Cangkir plastik bekas air minum
3. Cangkir dari kertas
4. Air panas

Lakukan kegiatan berikut ini!

1. Siapkan gelas kaca, gelas plastik dan gelas kertas di atas meja!
2. Tuangkan air panas ke dalam masing-masing gelas! Amati apa yang terjadi!
   a. Cangkir kaca + air panas keadaannya ....
   b. Cangkir plastik + air panas keadaannya ....
   c. Cangkir kertas + air panas keadaannya ....
3. Tentukan bahan manakah bahan yang paling sesuai untuk tempat air panas!

Rangkuman

1. Setiap bahan pembuat benda mempunyai sifat yang berbeda-beda. Pemakaian bahan dalam membuat benda harus sesuai dengan sifat bahan dan kegunaan benda.
2. Bahan pembuat benda antara lain plastik, kayu, kaca, kertas, kain, dan keramik.
4. Plastik bersifat ringan, tidak tembus air dan tahan lama, tetapi tidak tahan panas. Plastik digunakan untuk alat-alat rumah tangga, misalnya gayung, ember, mangkuk, sendok.
5. Plastik ada yang dibuat khusus sehingga lebih tahan panas, misalnya melamin. Plastik seperti ini dapat dibuat sebagai pengaduk penggorengan, tangkai setrika, atau gelas minum.
5. Kayu bersifat kuat dan tahan lama, mudah terbakar dan tidak tahan terhadap air dan cuaca. Kayu digunakan sebagai bahan bangunan dan perabot rumah tangga, seperti kursi, meja, almari dan tempat tidur.
6. Kaca bersifat tembus pandang dan tidak tembus air. Kaca digunakan untuk penghalang jendela, membuat gelas, piring, cermin dan kaca mata.
7. Kertas bersifat ringan, kurang kuat, tidak tahan air dan mudah hancur. Kertas digunakan untuk membuat buku, pembungkus, mainan dan bahan membuat uang.
8. Pembuatan benda yang tidak sesuai dengan bahan menyebabkan benda tersebut tidak dapat berfungsi dengan baik. Misalnya: atap rumah dari ijuk, plastik tipis, dan kertas. Contoh lainnya pemakaian bahan pakaian dari kulit kayu. Kulit kayu keras dan kaku sehingga tidak sesuai untuk bahan pakaian.

Evaluasi Mandiri

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c atau d di depan jawaban benar!

1. Pembuatan suatu benda harus mempertimbangkan ....
   a. beratnya c. sifatnya
   b. asalnya d. tingginya
2. Kekurangan dari bahan plastik adalah....
   a. sangat ringan c. tahan api
   b. mudah terbakar d. tahan air
3. Berikut ini yang merupakan sifat kaca adalah ....
   a. tembus air c. sangat kuat
   b. tembus pandang d. tidak dapat pecah
4. Benda-benda yang ringan biasanya terbuat dari ....
   a. kayu c. plastisin
   b. plastik d. keramik
5. Bahan pembuat kertas yaitu ....
   a. serat kayu c. tanah liat
   b. plastik bekas d. pasir sungai
6. Bahan yang cocok untuk lantai rumah adalah ....
   a. kaca c. kayu
   b. besi d. keramik
7. Sampul buku tulis yang paling baik terbuat dari ....
   a. kaca c. kertas
   b. kayu d. plastik
8. Kayu jati dapat dijadikan bahan pembuat ....
   a. pakaian c. penutup atap rumah
   b. tembikar d. kerajinan ukuran
9. Bagian rumah yang tebuat dari tanah liat, misalnya ....
   a. jendela c. tiang
   b. kusen pintu d. genting
10. Salah satu kelemahan benda yang terbuat dari kayu adalah ....
    a. tidak tahan lama c. sulit dibentuk
    b. mudah hancur d. tidak tahan terhadap cuaca

11. Benda-benda tembikar terbuat dari ....
    a. plastik termoset
    b. gelas pirek
    c. baja stainless
    d. tanah liat
12. Permukaan kayu dapat dibuat mengkilap dengan dilapisi ....
    a. oli
    b. plastik
    c. politur
    d. aspal
13. Benang sutera diambil dari ulat sutera yaitu dari ....
    a. air liurnya
    b. ulatnya
    c. kepompongnya
    d. kupu-kupunya
14. Gelas minum agar tahan air panas harus terbuat dari bahan ....
    a. kertas
    b. kaca
    c. plastik
    d. karton
15. Kain yang berasal dari serat hewan adalah ....
    a. wol
    b. nilon
    c. rayon
    d. katun

B. Isilah titik-titik berikut ini!

1. Kertas bila terkena api akan ….
2. Agar tidak tembus pandang, jendela harus memakai ....
3. Peralatan memasak biasanya terbuat dari ....
4. Benda yang ringan, tahan air, serta tidak berkarat yaitu ....
5. Ringan, tidak tahan api, mudah hancur dan mudah terbakar adalah sifat dari ....
6. Ban mobil terbuat dari bahan ....
8. Bahan pembuat pakaian yang tahan dingin adalah ....
9. Untuk membuat kerangka jembatan mengunakan bahan ....
10. Peralatan dapur yang terbuat dari aluminium, misalnya ....

C. Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Sebutkan sifat-sifat dari plastik!
2. Sebutkan kelebihan dari bahan kayu!
3. Bagaimana caranya agar kayu tidak cepat lapuk?
4. Sebutkan kekurangan dari bahan plastik!
5. Mengapa kulit pesawat terbang terbuat dari aluminium?
6. Sebutkan keuntungan dan kelemahan bahan besi!

Evaluasi Semester 1

A. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c atau d di depan jawaban yang benar!

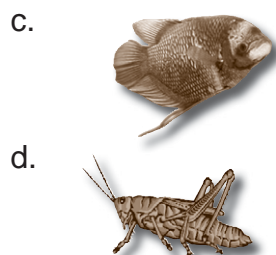
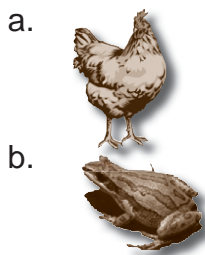
1. Makhluk hidup mempunyai ciri-ciri, *kecuali* ....
   a. bergerak
   b. tahan tidak makan
   c. membutuhkan oksigen
   d. berketurunan
2. Harimau dan singa memperoleh makanan dengan cara ....
   a. bertani
   b. berternak
   c. membuat sendiri
   d. berburu
3. Makhluk hidup dapat menjadi besar karena ....
   a. bergerak
   b. tumbuh
   c. bernapas
   d. berkembang biak
4. Kucing dapat bertambah banyak karena mampu ....
   a. berkembang biak
   b. bergerak bebas
   c. membuat makanan
   d. senang berkelompok
5. Tumbuhan putri malu bila disentuh akan ....
   a. mengatupkan daunnya
   b. diam tak bergerak
   c. bunganya mekar
   d. menghadap sinar
6. Makanan manusia dan hewan berasal dari ....
   a. tumbuhan
   b. mikroorganisme
   c. tanah dan udara
   d. dalam tanah
7. Tumbuhan seperti gambar di samping, berkembang biak dengan ....
   a. stek batang
   b. daun
   c. umbi
   d. biji

8. Berikut ini yang termasuk hewan amfibi adalah ....

a.

c.

b.

d.

9. Tumbuhan jika diletakkan di ruang gelap akan tumbuh ke arah ....
   a. atap
   b. cahaya
   c. air
   d. bawah
10. Pengotoran oleh bahan pencemar disebut ....
    a. reboisasi
    b. abrasi
    c. polusi
    d. korosi
11. Membuang sampah plastik sembarangan dapat menimbulkan ....
    a. polusi udara
    b. pencemaran tanah
    c. penyakit gatal
    d. ganggunan pernapasan
12. Kamu mengalami pertumbuhan manusia, jika tinggi dan berat badanmu ....
    a. bertambah
    b. tetap
    c. berkurang
    d. mengecil
13. Makanan bergizi mengandung zat berikut, *kecuali* ....
    a. karbohidrat
    b. lemak
    c. karbon dioksida
    d. protein
14. Istirahat yang paling baik adalah ....
    a. melamun
    b. santai
    c. tidur
    d. hura-hura
15. Mentega merupakan sumber ....
    a. karbohidrat
    b. lemak
    c. protein
    d. mineral
16. Tempe dan tahu mengandung zat gizi yaitu ....
    a. karbohidrat
    b. lemak hewani
    c. protein nabati
    d. protein hewani
17. Ciri lingkungan yang tidak sehat antara lain ....

a. lingkungannya nyaman
b. sampah dibuang teratur
c. udaranya penuh polusi
d. menggunakan air ledeng

19. Plastik mempunyai sifaf kedap air dan ringan, kelemahannya ....
    a. tak tahan air
    b. mudah terbakar
    c. sangat lentur
    d. kurang kuat
20. Pintu rumah biasanya terbuat dari bahan ....
    a. kaca
    b. besi
    c. kayu
    d. tanah liat
21. Kertas tidak dapat digunakan untuk membuat atap karena hal berikut, *kecuali* ....
    a. rusak oleh air
    b. tahan bocor
    c. mudah robek
    d. sangat rapuh
22. Air parit yang dibiarkan menggenang dapat menjadi sarang ....
    a. ikan
    b. laba-laba
    c. nyamuk
    d. lalat
23. Air sirup di dalam gelas bentuknya ....
    a. seperti gelas
    b. seperti botol
    c. tetap semula
    d. berubah-ubah
24. Benda-benda yang terbuat dari tanah liat dinamakn ....
    a. tembikar
    b. beton
    c. porselin
    d. rumbai
25. Benda padat jika dimasukkan ke dalam air, ukurannya ....
    a. selalu berubah
    b. seperti air
    c. sesuai tempatnya
    d. tetap sama
26. Dibandingkan dengan air, minyak goreng mempunyai sifat ....
    a. lebih cair
    b. lebih kental
    c. sama dengan air
    d. kurang padat
27. Kayu dapat berubah menjadi arang akibat ....
    a. pemanasan
    b. pembakaran
    c. pendinginan
    d. pengaruh cuaca
28. Benda yang akan mengeras bila dibakar adalah ....
    a. besi
    b. kayu
    c. bambu
    d. tanah liat

29. Benda cair berikut yang mudah terbakar adalah ....

a. sirup	c. minyak kelapa
b. spiritus	d. madu

30. Daging jika dibiarkan di tempat terbuka akan ....

a. berkarat	c. tahan lama
b. matang	d. membusuk

31. Makanan yang banyak mengandung karbohidrat adalah ....

a. mentega	c. telur
b. hati	d. terigu

32. Daun putri malu mengatup jika disentuh. Ini menunjukkan bahwa makhluk hidup ....

a. membutuhkan makanan	c. berkembang biak
b. dapat bergerak	d. memerlukan teman

33. Hewan yang suka makan serangga dinamakan ....

a. insektivora	c. omnivora
b. karnivora	d. herbivora

34. Hewan yang tahan hidup di daerah Kutub adalah ....

a. kerbau	c. beruang salju
b. harimau	d. unta

32. Benda yang kedap air, tembus pandang, namun mudah pecah adalah ....

a. plasik	c. gelas
b. teflon	d. kain

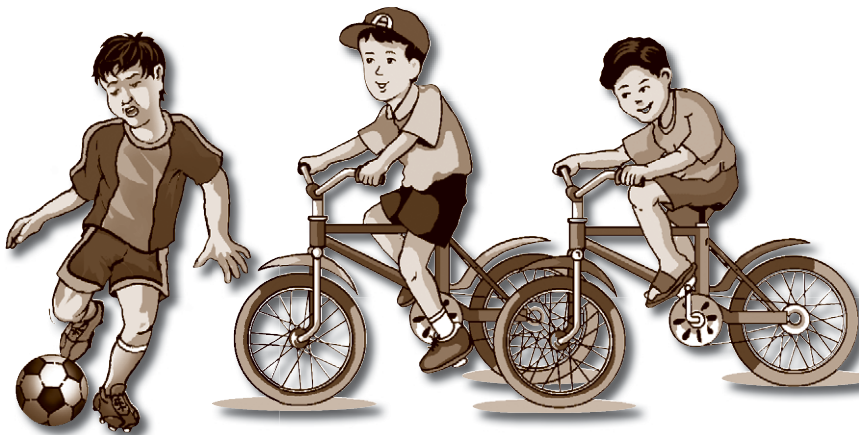
B. Jawablah dengan benar!

1. Apakah makanan sehat dan bergizi?
2. Bagaimana caranya agar besi tidak berkarat?
3. Sebutkan beberapa ciri benda cair ?
4. Mengapa pemasangan sambungan rel kereta harus direnggang-kan?
5. Sebutkan sifat-sifat bahan kaca!
6. Mengapa plastik tidak cocok untuk bahan pakaian?
7. Sebutkan beberapa penyebab perubahan pada benda?
8. Apa yang terjadi jika tubuh kekurangan vitamin A!
9. Sebutkan ciri-ciri lingkungan yang sehat!
10. Jelaskan pertumbuhan kucing sejak dilahirkan hingga dewasa!

Bab 8 Gerak Benda

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

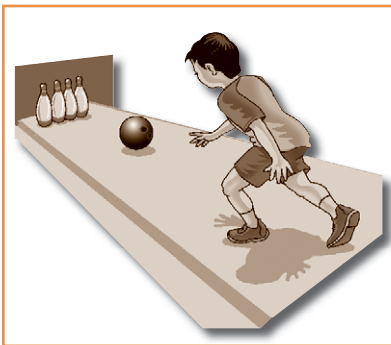
1. mengetahui berbagai gerak melalui percobaan, misalnya: menggelinding, jatuh, mengalir, memantul, berputar;
2. mengetahui hal-hal yang mempengaruhi gerak benda, misalnya: bentuk benda, ukuran benda dan permukaan benda (kasar-halus);
3. menerapkan berbagai gerak benda untuk berbagai keperluan.

Apakah yang dinamakan gerak benda? Gerak benda artinya perpindahan kedudukan benda dari satu tempat ke tempat yang lain. Misalnya, kamu mengayuh sepeda dari rumah ke sekolah, sepedamu dikatakan bergerak. Kamu melempar batu, batu bergerak melayang lalu jatuh ke bawah. Dapatkah kamu memberikan contoh lainnya?

Selain gerak di atas, masih banyak contoh gerak lainnya. Pada hakikatnya benda tidak dapat bergerak sendiri, namun karena ada faktor yang mempengaruhinya. Misalnya, sebuah bola akan tetap diam jika tidak ada perlakukan. Namun sewaktu kita tendang, dipukul-pukul, atau kita lempar, bola itu bergerak.

A. Macam-macam Gerak Benda

Gerak benda banyak macamnya. Perhatikan gerak benda di sekitarmu, seperti gerak roda sepeda, gerak bola saat kamu tendang, gerak buah mangga ketika jatuh, atau gerak bola basket ketika kamu banting ke lantai. Benda bergerak dengan beberapa cara, misalnya berputar, menggelinding, memantul, mengalir, dan jatuh.

1. Gerak Benda Menggelinding

Lemparkanlah sebuah bola di lantai yang datar. Ketika kita lemparkan bola bergerak menjauhi kita. Gerak bola pada lantai tersebut dinakaman *menggelinding*. Selain gerak bola, kamu dapat melihat gerak menggelinding pada benda yang lain. Contoh, kamu mendorong kaleng susu, kaleng susu bergerak menggelinding. Karim menyentil kelereng, kelereng menggelinding ke arah Wawan. Ridwan mendorong cakram bundar, cakram menggelinding ke arah Wildan. Dapatkah dadu bergerak menggelinding seperti bola, kelereng, dan cakram?

Gambar 8.1 Ketika didorong, bola bergerak menggelinding.

Bila kita amati, gerak menggelinding terjadi pada benda yang bentuknya bulat, bundar, dan seperti tabung.

2. Gerak Benda Berputar

Kayuhlah pedal sepedamu. Ketika dikayuh roda sepedamu bergerak. Gerak semacam itu dinamakan *berputar*. Berputar hampir sama dengan menggelinding. Namun pada gerak berputar, benda yang bergerak tetap berada pada porosnya. Poros tersebut berfungsi sebagai sumbu gerak. Contoh gerak berputar lainnya adalah gerak kincir air, kipas angin, baling-baling kapal, gerak roda mobil, dan gerak bola bumi. Pernahkah kamu melihat pemain basket menggerakkan bola pada ujung jarinya? Gerak bola tersebut termasuk berputar dengan telunjuk sebagai porosnya.

Gambar 8.2 Kincir air melakukan gerak beruptar, dengan sumbu sebagi pusat putaran.

Kamu juga dapat mengamati gerak

berputar pada roda sepedamu. Caranya baliklah sepedamu. Putarlah pedalnya. Perhatikan gerak roda sepedamu! Roda sepedamu berputar,

3. Gerak Benda Memantul

Sediakanlah sebuah bola basket, bola kasti, atau bola karet lainnya. Bantingkanlah benda-benda tersebut ke lantai, ke dinding, atau pada batang pohon. Apa yang terjadi saat bola karet kamu banting? Bola akan menabrak benda keras di depannya lalu kembali ke arahmu. Gerak benda semacam itu dinamakan *memantul.*

Apakah semua benda dapat bergerak memantul. Cobalah kamu banting kayu, botol plastik, dan kelereng. Apakah benda-benda tersebut dapat memantul seperti bola karet?

Benda ada yang memantul dan ada yang tidak dapat memantul. Gerak memantul hanya terkadi pada benda-benda karet. Cobalah kalian lakukan kegiatan berikut ini.

Macam-macam gerak benda

Siapkan peralatan!

1. Bola kasti
2. Bola bekel
3. Kelereng
4. Tutup panci
5. Kaleng susu
6. Pensil
7. Dadu
8. Kipas angin

Lakukan kegiatan berikut ini bersama temanmu!

1. Gelindingkanlah benda-benda yang kamu bawa satu per satu. Apakah semua benda dapat menggelinding? Catat benda yang dapat menggelinding dan yang tidak!
2. Bantingkan benda-benda itu satu per satu ke lantai. Apakah semua benda dapat memantul? Catat benda yang dapat mementul dan yang tidak!
3. Di antara benda-benda di atas benda manakah yang dapat melakukan gerak putar?

4. Catatlah hasil pengamatanmu pada tabel berikut. Beri tanda ✓ jika melkukan gerak dan X jika tidak dapat melakukan gerak!

Nama Benda	Menggelinding	Memantul
1. Bola kasti	✓	✓
2. Bola bekel		
3. Kelereng		
4. Tutup panci		
5. Kaleng susu		
6. Pensil		
5. Dadu		
6. Baling-baling		

d. Gerak Benda Mengalir

Masih ingatkah kamu tentang sifat-sifat benda? Salah satu benda yang mempunyai sifat dapat mengalir adalah benda cair. Benda cair mengalir dari tempat tinggi ke tempat rendah. Contoh, saat menuang air dari teko, air mengalir dari atas ke bawah. Contoh lainnya, air sungai mengalir dari bukit ke lembah. Air hujan dari atap mengalir ke bawah melalui talang, atau air ledeng mengalir dari PDAM ke rumah. Coba cari contoh gerak mengalir lainnya!

Gambar 8.3 Air sungai mengalir dari pegunungan menuju lembah.

Benda lain yang melakukan gerak mengalir adalah gas. Contohnya gas mengalir dari pompa ke dalam ban, gas elpiji mengalir dari tangki ke kompor, atau angin mengalir dari satu tempat ke tempat lainnya.

Untuk mengamati bahwa gas dapat mengalir berdirilah dekat jendela! Ketika berada di sana kamu dapat merasakan ada semilir angin, itulah aliran benda gas, yaitu udara. Apa yang menyebabkan gas dapat mengalir?

c. Gerak Benda Jatuh

Benda dapat bergerak jatuh apabila terdapat perbedaan ketinggian. Contohnya, sebuah pesawat terbang jatuh dari ketinggian 10.000 kaki. Seorang penerjun melompat dari helikopter. Gerak jatuh terjadi juga pada benda lain. Pensil jatuh dari atas meja, buah mangga jatuh dari pohonnya, cicak jatuh dari dinding. Benda jatuh pasti ke bawah menuju permukaan bumi. Apakah penyebabnya?

Gambar 8.4 Benda yang bergerak jatuh selalu menuju ke permukaan bumi.

Ingatlah

- Gerak menggelinding yaitu gerak berputar yang dilakukan oleh benda berbentuk bulat atau bundar.
- Gerak berputar yaitu gerak menggelinding benda bundar pada porosnya.
- Gerak memantul yaitu gerak bolak-balik dari benda setelah membentur benda keras.
- Gerak jatuh yaitu gerak benda dengan perubahan posisi dari atas ke bawah.
- Gerak mengalir yaitu gerak benda cair dari tempat yang tinggi menuju tempat yang lebih rendah.

B. Hal-hal yang Mempengaruhi Gerak Benda

Benda dapat bergerak karena ada penyebabnya. Benda tidak dapat bergerak juga ada penyebabnya. Salah satu penyebab benda bergerak karena diberi perlakuan, yaitu berupa tarikan atau dorongan.

Selain faktor luar, ada faktor dalam (fisik benda) yang mempengaruhi gerak benda, yaitu bentuk benda, berat ringan benda, bahan benda, serta permukaan benda.

1. Bentuk Benda

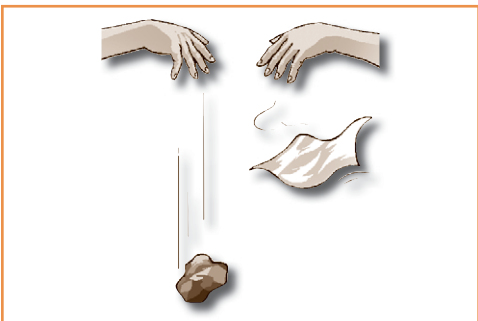
Mengapa bentuk pesawat terbang dibuat mirip burung? Mengapa pula kapal selam dibuat mirip bentuk ikan? Benda tersebut dibentuk sedemikian rupa agar mudah bergerak. Ini membuktikan bahwa bentuk suatu benda mempengaruhi kecepatan gerak benda.

Gambar 8.5 Pesawat terbang dibentuk seperti burung agar mudah terbang.

Contoh lain, ingat kembali gerak menggelinding pada bola dan tabung. Benda berbentuk bulat seperti bola akan menggelinding lebih cepat dibanding benda yang berbentuk tabung atau kubus. Begitu pula yang berbentuk lancip akan bergerak jatuh lebih cepat dibanding benda berbentuk lebar.

2. Berat Ringan Benda

Gelindingkanlah sebuah sebuah bola basket dan sebuah kelereng di atas lantai dengan tenaga yang sama! Benda manakah yang akan menggelinding lebih cepat? Tentu kelereng akan bergerak lebih cepat daripada bola basket. Hal ini disebabkan kelereng lebih ringan, sehingga dengan tenaga yang sama akan bergerak lebih cepat.

Lalu bagaimana jika kedua benda tersebut dijatuhkan dari atas? Pada gerak jatuh berpengaruh faktor lain, yaitu gaya gravitasi. Pengaruh gaya ini, akan bekerja lebih besar pada benda yang lebih berat. Akibatnya, benda yang lebih berat akan meluncur lebih cepat daripada yang ringan. Misalnya, sebuah batu dan secarik kertas dijatuhkan dari ketinggian yang sama. Maka batu lebih dulu sampai di tanah daripada secarik kertas.

Gambar 8.6 Berat ringan benda berpengaruh pada gerak jatuh benda.

3. Permukaan Benda

Permukaan benda ada yang halus, ada yang kasar. Sebuah benda akan bergerak lebih mudah pada permukaan yang halus daripada pada permukaan kasar. Contohnya kelereng akan mudah menggelinding pada lantai daripada di atas pasir. Pemain ski lebih mudah meluncur

di atas salju licin daripada di atas rumput. Mengapa permukaan halus dapat mempermudah gerak? Pada permukaan halus sedikit gesekan. Karena bidang geseknya kecil, maka benda dapat mudah bergerak.

Lakukan kegiatan berikut?

Permukaan Mempengaruhi Gerak Benda

Siapkan peralatan!

1. Balok kayu
2. Benang kasur
5. Paku

Lakukan kegiatan berikut ini bersama temanmu!

1. Tancapkan paku pada ujung balok.
2. Simpulkan bennag pada paku.
3. Letakkan balok pada permukkaan lantai yang licin.
4. Tariklah benang hingga balok begerak! Rasakan besar tarikan saat benda bergerak!
5. Sekarang letakkan benda di atas tanah berpsir, lantai kasar, dan di atas rumput. Tariklah benang hingga balok bergerak. Rasakan besar tarikannya?
6. Bandingkan pada permukakan manakah balok mudah bergerak?
   (Catatan: Benda mudah bergerak jika tarikannya lebih ringan)
7. Buat keksimpulan dari kegiatanmu!

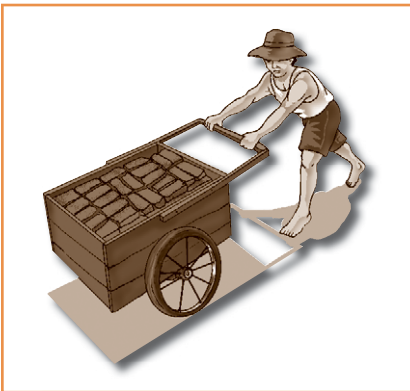
C. Keterkaitan Gerak Benda dengan Kegunaannya

Gerak benda seperti menggelinding, jatuh, mengalir, memantul, dan berputar berguna dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa contohnya dapat kalin pelajari pada pembahasan berikut!

1. Kegunaan Gerak Benda

Gambar 8.7 Gerak berputar pada sepeda.

Di antaramu tentu ada yang berangkat ke sekolah dengan bersepeda. Saat mengayuh, sepedamu bergerak. Rodanya berputar, sehingga kamu cepat sampai di sekolah. Dengan demikian gerak benda dapat *mempercepat bepergian*. Apa kegunaan gerak benda yang lain? Perhatikan kegiatan sehari-hari yang memanfaatkan gerak pada contoh berikut!

Contoh 1.

Pak Bambang ingin memindahkan batu bata. Ia menggunakan gerobak dorong. Gerobak dorong mempunyai roda yang dapat berutar. Setelah batu bata dimuat, pak Bambang mendorong gerobak sehingga dapat sampai di tempat tujuan. Dengan cara tersebut pak Bambang merasa lebih ringan dibandingkan mengerjaknnya dengan cara dipikul. Jadi, gerak putaran sepeda dapat *meringankan kerja*.

Contoh 2.

Pernahkah kalian melihat dinamo? Dinamo antara lain dipasang pada sepeda. Dinamo sepeda digerakkan dengan putaran ban. Saat berputar dinamo dapat menghasilkan listrik. Listrik tersebut berguna untuk menyalakan lampu sepeda pada malam hari. Jadi, gerak pada dinamo berguna *menghasilkan energi listrik*.

Pemindahan kayu itu juga dapat dikerjakan dengan memanfaatkan gerak menggelinding. Kayu dapat digelindingkan dengan mendorongnya seperti sebuah drum. Namun cara ini dapat kita lakukan jika batang kayu bentuknya bulat.

Contoh 3

Beberapa daerah di Indonesia mempunyai sungai-sungai yang lebar. Aliran air sungai tersebut dimanfaatkan untuk menghanyutkan batang kayu, dan sarana transfortasi. Dengan adanya aliran air tersebut, pengusaha kayu tidak perlu menyediakan sarana pengangkut, sehingga biaya dapat ditekan. Begitu pula dengan adanya sungai, membantu lalu lintas, sehingga biaya pembuatan jalan raya tidak diperlukan. Nah, pada kejadian ini gerak benda mengalir berguna *dapat menghemat biaya.*

Dapatkah kamu menyebutkan kegunaan gerak yang lain? Amati pada tugas berikut!

Tugas 8.1

Amatilah berbagai gerak benda. Sebutkan manfaat gerak tersebut bagi manusia! Catat pada tabel berikut!

Gerak Benda	Kegunaan
1. Putaran roda sepeda	mempercepat bepergian
2.	....
3.	....
4.	....
5.	....
6.	....
7.	....
8.	....

2. Menerapkan Gerak Benda untuk Berbagai Keperluan

Benda di sekitarmu banyak yang dibuat dengan memanfaatkan gerak. Beberapa contohnya telah kita pelajari, yaitu gerak roda sepeda, gerak dinamo, dan aliran air. Adakah contoh yang lain?

a. Menerapkan Gerak Berputar

Perhatikanlah sebuah kipas angin. Kipas angin dibuat dengan memanfaatkan gerak putar. Saat udara panas kita memanfaatkan putaran kipas angin. Aliran udara dari kipas angin dapat mendinginkan ruangan sehingga kita tidak kegerahan.

Apakah ibumu mempunyai blender, pengocok kue (*mixer*), dan pengering rambut (*hair dryer*)? Peralatan tersebut menggunakan gerak berputar. Gerak kipas pada blender berguna untuk menghaluskan makanan. Pada mixer untuk meng-aduk bahan kue. Sedangkan gerak kipas pada pengering rambut untuk mengalirkan udara panas.

Gambar 8.8 Kincir bianglala, dibuat dengan menerapkan gerak berputar.

Contoh lain yang menerapkan gerak berputar adalah tangga berjalan (elevator) dan kincir biang-lala. Di bawah pijakan tangga berjalan terdapat bantalan yang digerakkan oleh roda-roda yang berputar. Dengan menggunakan tangga tersebut, kalian tidak perlu melangkah untuk sampai di atas.

Sumber: Encarta 2006

Gambar 8.9 Kincir angin raksasa.

Pernahkah kamu melihat kincir angin raksasa. Kincir angin raksasa banyak dijumpai di negeri kincir angin, yaitu belanda. Kincir angin dibuat dengan memanfaatkan gerak putar. Putaran kincir tersebut dimanfaatkan untuk menggiling ganndum dan memompa air.

b. Menerapkan Gerak Mengalir

Benda yang mengalir adalah air dan udara. Aliran air sudah dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Dalam jumlah banyak air memiliki tenaga yang sangat besar, misalnya air di bendungan. Air

dialirkan dalam pipa untuk memutar turbin sehingga menghasilkan listrik. Pembangkit listrik yang digerakkan oleh air mengalir dikenal dengan nama Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA).

Gambar 8.10 Pembangkit listrik ada yang dibuat dengan memanfaatkan gerak mengalir, yaitu PLTA.

Benda lain yang dibuat dengan memanfaatkan aliran air adalah pendingin atau radiator pada mesin mobil. Radiator harus selalu diisi air. Saat mesin berjalan air dari radiator akan mengalir di sepanjang sisi badan mesin. Dengan demikian, panas mesin dapat dikurangi.

Pernahkah kamu melihat mesin jet? Mesin jet dibuat dengan memanfaatkan aliran udara. Aliran udara disalurkan dengan turbin sehingga mendorong bahan bakar menyembur keluar. Semburan udara panas dari mesin jet menghasilkan tenaga yang sangat besar sehingga mampu mendorong pesawat yang sangat besar.

Sumber: Encarta 2006

Gambar 8.11 Mesin jet dibuat dengan memanfaatkan gerak atau aliran udara.

Tugas 8.2

Sebutkan pemanfaatan gerak dalam kehidupan sehari-hari selain yang sudah disebutkan di atas! Tuliskan pada tabel berikut!

Gerak Berputar	Gerak mengalir
1. Kunci gembok	Kran air
2.	....
3.	....
4.	....
5.	....

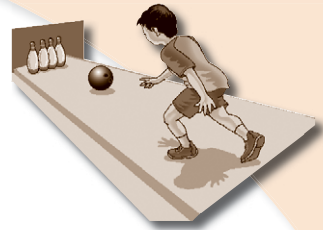
Rangkuman

1. Benda bergerak dengan beberapa cara, misalnya dengan menggelinding, jatuh, mengalir, memantul, tenggelam, dan berputar.
2. Gerak menggelinding, terjadi pada benda yang bentuknya bulat, bundar, tabung atau bentuk batang.
3. Gerak berputar adalah gerak menggelinding, namun benda yang berputar tetap berada pada porosnya. Misalnya, gerak putar pada roda sepeda dan kipas angin.
4. Benda jatuh berubah kedudukannya dari atas ke bawah.
5. Gerak mengalir terjadi pada benda cair dan benda gas. Gerak mengalir terjadi apabila terdapat perbedaan ketinggian.
6. Benda bergerak memantul akan bergerak ke tempat semula jika benda itu membentur benda atau suatu bidang yang keras. Gerak memantul terjadi pada benda elastis, misalnya karet.
7. Faktor yang mempengaruhi gerak benda, antara lain bentuk benda, berat benda, dan permukaan benda.
8. Gerak dimanfaatkan dalam pembuatan benda. Misalnya, gerak berputar untuk roda sepeda dan kipas angin, gerak mengalir digunakan untuk memutar turbin listrik, dan gerak aliran udara untuk sebagai pendorong pada mesin jet.

Evaluasi Mandiri 8

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d di depan jawaban yang benar!

1. Perahu layar bergerak dengan memanfaatkan gerak ....
   a. jatuh c. mengalir
   b. tenggelam d. putar
2. Benda dapat tenggelam di dalam air. Ini termasuk gerak ....
   a. jatuh c. mengalir
   b. menggelinding d. putar
3. Andi mendorong drum berbentuk tabung. Tabung dapat bergerak ....
   a. berputar c. mengalir
   b. memantul d. menggelinding
4. Benda di bawah ini bergerak dengan menggelinding, *kecuali* ....
   a. perahu layar c. bola
   b. mobil d. sepeda
5. Pemain olah raga di bawah ini memanfaatkan gerak pantul, *kecuali* ....
   a. bola voli c. basket
   b. sepak bola d. tolak peluru
6. Pemain ski dapat meluncur dengan cepat pada permukaan ....
   a. kasar c. tidak rata
   b. bergelombang d. liicin
7. Bola karet dapat memantul apabila dibanting pada ....
   a. air kolam c. benda keras
   b. jaring d. tumpukan pasir
8. Apabila dikayuh roda beca akan bergerak ....
   a. memutar c. memantul
   b. menggelinding d. menjatuhkan
9. Benda dapat bergerak jatuh apabila ....
   a. bentuknya bulat
   b. permukaannya kasar
   c. berada di ketinggian
   d. berbentuk tabung

10. Gambar di samping menunjukkan gerak ....
    a. memantul
    b. berputar
    c. menggelinding
    d. jatuh

13. Benda dapat jatuh ke bumi akibat pengaruh ....
    a. bentuk benda
    b. permukaan air
    c. gravitasi bumi
    d. permukaan benda
14. Supaya mudah bergerak di udara, bagian ujung pesawat terbang dibuat ....
    a. rata
    b. melebar
    c. lancip
    d. persegi
15. Benda-benda berikut memanfaatkann gerak putar, *kecuali ....*
    a. kincir
    b. televisi
    c. dinamo
    d. blender

B. Isilah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Bola dapat bergerak dengan cara ....
2. Benda yang dapat menggelinding bentuknya ....
3. Benda yang dapat bergerak mengalir yaitu ... dan .....
4. Penerjun payung melakukan gerak....
5. Benda memantul terjadi pada ....
6. Dinamo sepeda menghasilkan listrik dengan cara .....
7. Benda di samping ini bergerak dengan cara ....
8. Pompa sepeda dibuat dengan memanfaatkan gerak ....
9. Air sungai bergerak dari ... menuju tempat ....
10. Kincir air dibuat dengan memanfaatkan gerak ... dan ....

C. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Sebutkan beberapa gerak benda!
2. Apa saja yang mempengaruhi gerak benda?
3. Dengan cara bagaimana mobil begerak?
4. Sebutkan 2 benda yang bergerak dengan mengalir!
5. Apa guna parasut bagi penerjun payung?
6. Sebutkan benda-benda yang memanfaatkan gerak berputar!

Pengaruh Energi dalam Kehidupan

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. menunjukkan adanya pengaruh energi berdasarkan pengamatan, misalnya pengaruh energi panas dari sinar matahari, energi gerak pada kincir angin, dan getaran untuk menghasilkan bunyi;
2. menyimpulkan berdasarkan hasil pengamatan bahwa energi itu ada, tidak dapat dilihat, tetapi dapat dirasakan;
3. mengenal berbagai sumber-sumber energi yang terdapat di sekitar, misalnya makanan, minyak tanah, kayu bakar, baterai, listrik, sinar matahari, air, dan angin;
4. menjelaskan tujuan orang menggunakan energi.

Pada bab sebelumnya kalin telah mempelajari gerak benda. Benda bergerak karena diberi energi. Energi yang menyebabkan gerak dinamakan energi gerak. Selain energi gerak, kalian juga telah mengenal bentuk energi yang lain, yaitu energi panas, energi cahaya, energi bunyi, dan energi listrik. Energi sangat bermanfaat, sehingga memberi pengaruh bagi kehidupan manusia.

A. Pengaruh Energi dalam Kehidupan Sehari-hari

Manusia sangat bergantung kepada energi. Di rumah manusia memerlukan energi, saat bekerja membutuhkan energi, bahkan saat tidur pun membutuhkan energi. Apakah kamu suka memakai selimut? Kamu memakai selimut agar udara hangat. Berarti kamu membutuhkan energi yang berupa panas. Apa pengaruh panas bagi kehidupan?

1. Pengaruh Energi Panas

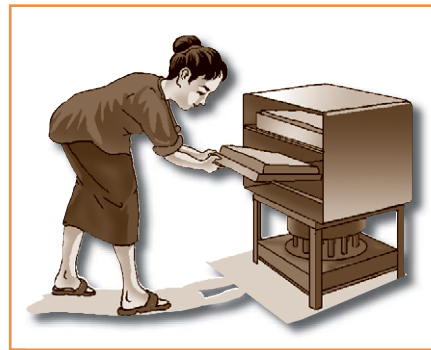
Sumber energi panas yang terbesar adalah matahari. Matahari terbit setiap hari. Energi matahari sangat bermanfaat bagi manusia. Cahaya matahari menerangi alam semesta, sedangkan panasnya dapat mengeringkan pakaian, mengeringkan padi, dan memanaskan tubuh kita.

Energi panas mempengaruhi aktivitas manusia. Misalnya, saat pagi hari orang senang berjemur. Panas matahari pagi mengandung sinar ultraviolet yang bermanfaat bagi pertumbuhan tulang. Oleh karena itu, berjemur di pagi hari menyehatkan. Sebaliknya, saat tengah hari orang berusaha menghindari panas matahari . Alasannya, panas matahari saat tengah hari bersifat merusak.

Panas matahari juga mempengaruhi kondisi lingkungan. Perhatikan keadaan saat musim kemarau. Panas matahari menyebabkan tanaman kering dan menggugurkan daun. Begitu pula tanah retak-retak akibat pengaruh panas.

Gambar 9.1 Pengaruh energi panas matahai dalam kehidupan.
a. Energi panas berguna untuk mengeringkan padi.
b. Energi panas menyebabkan tanah retak-retak dan gersang.

Energi panas juga timbul dalam peralatan listrik, misalnya oven, dispenser, dan solder listrik. Pada peralatan tersebut listrik diubah menjadi panas. Peralatan listrik dapat membantu kerja. Dengan solder ayahmu dapat memperbaiki radio, dengan oven dapat memanggang kue sampai matang, sedangkan dengan dispenser dapat memanaskan air.

Apa yang terjadi jika sumber energi panas tersebut tidak ada, misalnya saat listrik mati? Tentu ibumu kerepotan harus memasak air, tidak dapat menyetrika, pekerjaan memanggang kue jadi terganggu.

Gambar 9.2 Energi panas dalam oven meringganken ketja ibu saat memanggang kue.

2. Pengaruh Energi Gerak

Di sekitarmu banyak benda yang sengaja dibuat agar dapat bergerak, contohnya mobil, motor, mesin jahit, generator, dan traktor. Mobil dan motor berguna sebagai alat transportasi. Bahkan dengan alat transportasi manusia sudah dapat menjelajah ruang angkasa, yakni dengan pesawat ulang alik.

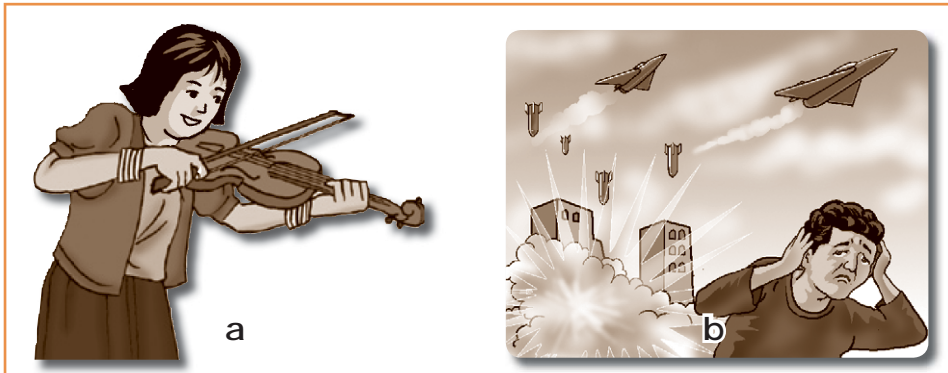
Mesin jahit mempercepat tukang jahit saat membuat pakaian. Generator saat bergerak menghasilkan listrik, sedangkan traktor berguna meringankan kerja petani.

Dengan ditemukannya berbagai mesin penggerak, aktivitas manusia dapat lebih meningkat. Coba bandingkan kehidupan manusia sebelum ditemukan kendaraan bermotor dan mesin-mesin!

Gambar 9.3 Dengan sarana penggerak, manusia kini sudah dapat menjelajah ruang angkasa.

Pemakaian sumber energi gerak juga membawa pengaruh bagi lingkungan. Masih ingatkah tentang akibat pemakaian bahan bakar pada kendaraan bermotor? Kendaraan bermotor saat bergerak mengeluarkan gas buangan, yaitu karbon dioksida. Gas tersebut jika terlalu banyak dapat mencemari udara. Udara yang tercemar tentu tidak baik untuk kesehatan.

3. Pengaruh Energi Bunyi

Bunyi termasuk bentuk energi. Bunyi dihasilkan oleh getaran sumber bunyi. Bunyi ada yang teratur, ada pula yang tidak teratur. Bunyi yang teratur, dinamakan nada, misalnya nada-nada alunan musik. Alunan musik dapat menghibur hati kita. Sebalinya, nada yang tidak teratur, dapat mengganggu suasana, seperti bunyi piring pecah, bunyi klakson, bunyi raungan kendaraan. Ada juga bunyi yang dapat merusak, misalnya bunyi jet dan bunyi bom.

Gambar 9.4 Pengaruh energi bunyi dalam kehidupan.
a. Alunan musik membuat hati senang.
b. Bunyi ledakan bom dapat merusak telinga.

Tugas 9.1

1. Perhatikanlah kejadian di sekitarmu yang berhubungan dengan pengaruh energi. Cari energa apa yang mempengaruhinya!
2. Catatlah hasilnya dalam tabel seperti di bawah!

Keadaan benda	Energi yang mempengaruhi
1. lampu menyala	listrik
2.	....
3.	....
4. dst.	....

B. Mengamati Keberadaan Energi

Energi bersifat tersembunyi. Akibatnya, wujud energi tidak dapat dilihat, namun hanya dapat dirasakan dari pengaruhnya. Tahukah kamu bagaimana bentuk enegi panas, energi gerak, dan energi bunyi?

1. Keberadaan energi panas

Energi panas tidak dapat kita lihat bentuknya, namun dapat kita rasakan pengaruhnya, yakni terasa panas. Untuk membuktikan bahwa energi panas itu ada jemurlah uang logam di bawah terik matahari selama 1 jam. Cobalah kamu rasakan, uang logam itu terasa panas bukan? Maka energi panas itu ada walaupun tidak terlihat.

Gambar 9.5 Energi panas matahari dapat kita rasakan meskipun tidak terlihat.

Energi panas banyak manfaatnya, misalnya dapat mengeringkan pakaian basah, mengeringkan padi, dan menghangatkan udara.

2. Keberadaan energi gerak

Untuk membuktikan energi gerak, amtilah energi angin. Angin tidak dapat dilihat, namun pengaruhnya dapat kita rasakan atau dilihat. Apakah kamu merasakan ada yang meniup saat dihembus angin? Angin termasuk udara yang bergerak. Ini membuktijan bahwa energi gerak tersebut ada.

Gambar 9.6 Layangan dapat bergerak naik karena didorong oleh angin (gerak angin).

Energi gerak dapat terlihat pengaruhnya saat bermain layangan. Layangan dapat naik keudara karena didorong oleh angin. Contoh lainnya saat terjadi angin topan, meskipun tidak terlihat, hempasan angin begitu nyata. Angin dapat merobohkan pepohonan yang cukup kuat.

3. Keberadaan energi bunyi

Pernahkah kamu melihat bunyi gitar? Energi bunyi juga tidak dapat dilihat, namun dapat kita ketahui keberadaannya. Perhatikanlah sebuah pengeras suara (loudspeaker) saat kamu membunyikan tape. Lapisan

pengeras suara itu tampak bergetar-getar seiring bunyi. Jika cukup keras, bunyi tapemu dapat menggetarkan kaca jendela atau benda-benda yang berada di dekatnya.

Pengaruh bunyi yang lebih nyata adalah bunyi pesawat terbang dan ledakan bom. Bunyi pesawat bom dan pesawat terbang dapat menggetarkan gedung. Ini membukitan bahwa energi bunyi tersebut ada.

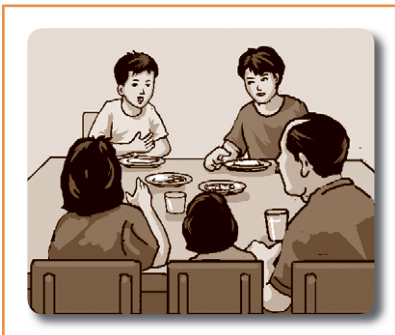
C. Sumber Energi dan Penggunaannya

Manusia sangat membutukan energi, baik untuk pertumbuhan maupun untuk melakukan aktivitas. Energi dihasilkan oleh sumber energi.

1. Macam Sumber Energi

Sumber-sumber energi pernah kalian pelajari waktu di kelas dua. Sumber penghasil energi antara lain makanan, sinar matahari, minyak bumi, listrik, tenaga air dan angin.

a. Makanan

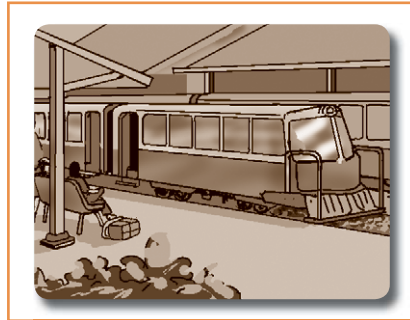
Makhluk hidup membutuhkan makanan. Makanan di dalam tubuh dapat menghasilkan energi. Enegi makanan digunakan untuk melakukan aktivitas, misalnya menggerakkan alat-alat tubuh, dan untuk kelangsungan hidup. Jika energi dalam tubuh berlebih, energi tersebut akan disimpan sebagai cadangan makanan dalam bentuk lemak. Itulah sebabnya, orang yang kelebihan energi akan terlihat gemuk karena timunan lemak.

Gambar 9.7 Tubuh memperoleh energi dari makan.

Saat tubuh kekurangan energi, tubuh akan segera membongkar Lemak. Namun jika lemak terus menerus dibongkar, orang dapat menjadi kurus. Hal ini terjadi pada orang yang kekurangan makanan. Orang tubuh menjadi kurus karena kekurangan sumber energi.

b. Minyak Bumi

Minyak bumi diperoleh dari dalam bumi dengan cara ditambang. Contoh minyak bumi, misalnya bensin, solar, avtur, dan minyak tanah.

Bensin digunakan sebagai bahan bakar mobil dan motor, solar untuk bahan bakar mesin disel, dan avtur untuk pesawat terbang. Di dalam mesin, bahan bakar itu diubah menjadi energi panas dan energi gerak.

Bahan bakar yang paling banyak digunakan oleh masyarakat adalah minyak tanah. Minyak tanah berguna sebagai sumber panas pada kompor. Panas api kompor dapat memanaskan makanan sehingga menjadi matang. Kegunaan minyak tanah lainnya adalah sebagai bahan bakar pada lampu petromak. Pada lampu tersebut minyak berfungsi sebagai sumber energi cahaya.

Gambar 9.8 Kereta api memperoleh tenaga penggerak (energi gerak) dari bahan bakar.

c. Listrik

Listrik merupakan energi yang praktis dan banyak manfaatnya. Dalam kehidupan sehari-hari, energi listrik digunakan untuk berbagai keperluan. Pada alat listrik dapat diubah menjadi energi cahaya, panas, gerak. mapun bunyi. Dapatkah kamu memberikan contohnya?

Listrik diperoleh dari PLN. Listrik PLN dinamakan listrik arus kuat. Listrik ada juga yang berarus lemah, misalnya listrik dari baterai. Peralatan listrik yang menggunakan baterai misalnya kalkulator, *handicam*, telepon genggam (*handphone*), *remote* televisi,dan mainan anak-anak.

Gambar 9.9 Peralatan listrik memperoleh enegi dari sumber listrik.

d. Sinar Matahari

Matahari mengandung energi cahaya dan panas. Panas matahari digunakan manusia untuk berbagai keperluan. Misalnya, untuk mengeringkan pakaian, menjemur ikan asin, bahkan digunakan untuk pembangkit listrik tenaga surya.

Pada pembangkit tenaga surya, energi matahari dapat diubah menjadi energi listrik. Peralatan tenaga surya ini sudah dipergunakan di rumah-rumah untuk memanaskan air atau sebagai pembangkit listrik di tempat yang belum terjangkau listrik PLN.

g. Tenaga Air dan Angin

Energi air dan angin telah lama digunakan sebagai penggerak. Air dapat menggerakkan turbin pada pembangkit tenaga listrik, kincir air, serta menggerakan papan luncur pada olahraga selancar air. Sedangkan energi angin bermanfaat untuk menggerakan perahu layar, dan kincir angin.

2. Tujuan Penggunaan Energi

Setiap hari orang menggunakan energi untuk berbagai keperluan. Pemakaian enegi tersebut tengtu ada tujuannya. Beberapa tujuan pemakaian energi antara lain sebagai berikut.

a. Sebagai Sumber Panas atau Pendingin

Panas kita butuhkan untuk menghangatkan tubuh. Panas juga diperlukan ibumu untuk memasak makanan. Di daerah dingin, orang membutuhkan pemanas untuk menghangatkan ruangan. Maka dibuatlah perapian atau pemanas listrik agar tidak kedinginan.

Di daerah beriklim panas sebaliknya orang-orang memerlukan alat pendingin. Mereka membutuhkan AC (*Air Condition*). AC bekerja jika ada energi listrik. Alat lain untuk pendingin, yaitu lemari es atau *freezer*. Dengan alat tersebut kita dapat mengawetkan makanan dan minuman.

b. Sebagai Sumber Cahaya

Gambar 9.10 Orang menggunakan lampu sebagai sumber cahaya.

Kita membutuhkan cahaya, siang maupun malam hari. Sumber cahaya pada siang hari dapat berasal dari cahaya matahari. Sedangkan sumber cahaya pada malam hari berasal dari lampu listrik, lampu petromak atau lilin. Dengan adanya cahaya tersebut keadaan sekitar menjadi terang benderang.

c. Sebagai Penggerak

Manusia membuat berbagai mesin penggerak. Mesin penggerak tersebut dipasang pada mobil, alat-alat rumah tangga, dan mesin derek. Dengan menggunakan mobil, kamu dapat bepergian ke mana saja. Peralatan rumah tangga dapat meringankan kerja ibumu. Mesin derek dapat memudahkan pemindahan barang. Dengan adanya mesin penggerak, manusia memperoleh berbagai kemudahan .

Rangkuman

1. Energi banyak macamnya, misalnya energi panas, energi gerak, dan energi bunyi.
3. Sumber energi panas, antara lain matahari, bahan bakar, dan listrik.
4. Energi panas matahari dimanfaatkan untuk mengeringkan barang yang basah, untuk memasak, dan menghangatkan ruangan.
5. Sumber energi gerak dapat berasal dari bahan bakar dan listrik.
6. Energi gerak terdapat pada mesin, tenaga angin, dan tenaga air.

   Mesin dapat menggerakan mobil dan motor, mesin jahit, dan generator.
7, Sumber-sumber energi dapat berasal dari matahari, angin, air, minyak bumi, kayu bakar, makanan, dan energi listrik.
8. Orang menggnakan enegi untuk berbagai keperluan, yaitu:
   a. Sebagai penggerak, contohnya pada mobil, mesin, kipas angin.
   b. Sebagai pemanas atau pendingin, contoh pada lemari es, AC, dan pemanas ruangan.
   c. Sebagai sumber cahaya, misalnya pada lampu listrik, senter, lampu petromak, dan lilin.

Evaluasi Mandiri 9

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a,b,c, atau d di depan jawaban yang benar!

1. Energi makanan dalam tubuh diubah menjadi ….
   a. panas c. cahaya
   b. udara d. listrik
2. Kelebihan makanan dalam tubuh disimpan sebagai ….
   a. karbohidrat c. lemak
   b. protein d. vitamin
3. Benda yang menghasilkan energi bunyi yaitu ….
   a. kulkas c. senter
   b. lampu d. radio
4. Sumber listrik diubah menjadi gerak, yaitu pada ….
   a. mobil c. kipas angin
   b. radio d. lampu senter
5. Matahari menghasilkan energi berikut, *kecuali* ….
   a. panas c. bunyi
   b. cahaya d. listrik
6. Salah satu manfaat energi panas matahari yaitu ….
   a. membakar hutan c. menghangatkan udara
   b. membunyikan radio d. menyalakan lampu
7. Satelit pada gambar di samping menggunakan energi listrik yang berasal dari ....
   a. zat kimia
   b. baterai
   c. tenaga matahari
   d. minyak bumi

8. Kincir air dapat berputar karena ….
   a. panas matahari c. gerak angin
   b. batu baterai d. air mengalir

9. Pada mesin mobil bahan bakar diubah menjadi ....
   a. listrik
   b. gerak
   c. angin
   d. makanan
10. Energi listrik pada alat-alat berikut berfungsi sebagai pendingin, *kecuali* ....
   a. lemari es
   b. lampu neon
   c. air conditon (AC)
   d. kipas angin
11. Energi bunyi dihasilkan oleh ....
   a. lampu yang terang
   b. benda bergetar
   c. udara panas
   d. aliran udara
12. Ibumu ingin mengawetkan makanan. Ibu membutuhkan ....
   a. blender
   b. oven
   c. kulkas
   d. kipas angin
13. Minyak bumi menghasilkan panas pada ....
   a. disel
   b. pedati
   c. kompor
   d. traktor
14. Ledakan bom menghasilkan energi berikut, kecuali ....
   a. panas
   b. bunyi
   c. gerak
   d. cahaya
15. Energi yang tidak menimbulkan polusi berasal dari ....
   a. kayu bakar
   b. kompor gas
   c. kompor minyak
   d. listrik
16. Pada lampu senter terjadi perubahan energi listrik menjadi ....
   a. energi gerak
   b. energi cahaya
   c. energi panas
   d. energi bunyi
17. Bahan bakar pesawat terbang, yaitu ....
   a. bensin
   b. solar
   c. avtur
   d. kerosin
18. Berikut ini yang bukan tergolong minyak bumi adalah ....
   a. solar
   b. avtur
   c. minyak tanah
   d. alkohol
19. Air terjun dapat dimanfaatkan untuk ....
   a. PLTN
   b. PLTG
   c. PLTU
   d. PLTA

20. Peralatan berikut menggunakan listrik untuk menghasilkan bunyi, *kecuali* ....
    a. alarm
    b. telepon
    c. kalkulator
    d. sirine
21. Ibu ingin menggiling bumbu dapur. Peralatan listrik yang digunakan adalah ....
    a. blender
    b. oven
    c. dispenser
    d. hair dryer
22. Sinar matahari diubah menjadi listrik pada ....
    a. suryakanta
    b. panel surya
    c. antena parabola
    d. jaringan telepon

B. Isilah titik-titik di bawah ini!

1. Energi panas matahari dimanfaatkan untuk ....
2. Makanan dalam tubuh diubah menjadi energi ....
3. Bahan bakar pada mesin mobil diubah menjadi ....
4. Energi yang paling serbaguna adalah energi ....
5. Sumber bunyi menghasilkan bunyi dengan cara ....
6. Kayu bakar jika dibakar menghasilkan energi ....
7. Pada senter, energi listik diubah menjadi ....
8. Perahu layar bergerak menggunakan energi ....
9. Pada dinamo terjadi perubahan energi ... menjadi energi ....
10. Listrik pada radio berfungsi sebagai ….

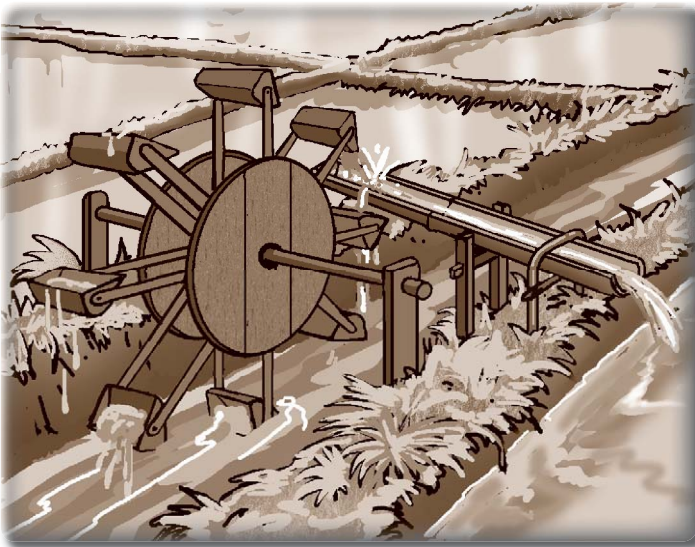
C. Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Sebutkan tiga macam sumber energi gerak!
2. Apa manfaat energi dari matahari?
3. Sebutkan 3 macam energi yang dapat menghasilkan cahaya!
4. Sebutkan 4 alat yang bergerak karena adanya energi listrik!
5. Sebutkan manfaat energi bunyi!

Bab 10
Konsep Energi Gerak dan Penghematan Energi

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. membuat kincir angin untuk menunjukkan bahwa energi angin dapat diubah menjadi energi gerak;
2. membuat kincir air untuk menunjukkan bahwa energi air dapat diubah menjadi energi gerak;
3. menerapkan cara menghemat energi dalam kehidupan sehari-hari.

Apakah di daerahmu ada kincir air? Kincir air antara lain terdapat di daerah pertanian. Gunanya untuk memindahkan air dari sungai ke persawahan. Dengan demikian, petani tidak perlu repot-repot mengangkut air dengan ember. Kincir air dibuat dengan menerapkan konsep energi gerak. Sumber penggeraknya adalah aliran air.

Selain kincir air, ada juga kincir angin. Cara kerja kincir angin sama dengan kincir air, yakni memanfaatkan gerakan. Sumber penggeraknya, yaitu angin.

A. Penerapan Energi Gerak

Kali ini kalian akan membuat model kincir air dan kincir angin sederhana. Bagian penting dari kincir adalah bilah baling-baling, poros, dan sumbu. Baling-baling beguna untuk menahan sumber penggerak, yakni angin atau air. Poros berfungsi sebagai lubang putar, sedangkang sumbu beguna sebagai penahan bilah baling-baling ketika berputar. Bagaimana cara membuat baling-baling? Lakkan kegiatan berikut!

1. Membuat Kincir Angin

Kincir angin yang akan kita buat menggunakan bahanr sederhana. Bagian bilah baling-baling terbuat dari kertas, bambu sebagai poros, dan kawat sebagai sumbu. Perhatikan modelnya pada gambar di samping!

Kegiatan 10.1

Membuat Baling-baling

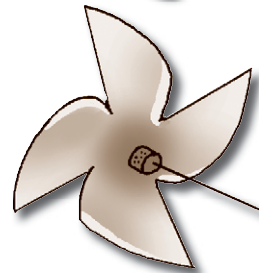
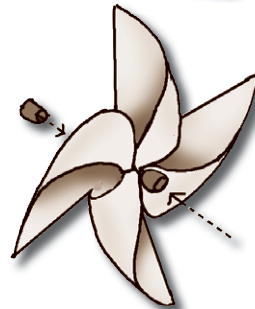
Sediakan bahan dan alat!

1. Kertas karton.
2. Perekat (selotip atau lem)
3. Gunting
4. Batang balpoin bekas
5. Kawat kecil
6. Gabus bekas tutup botol.

Lakukan kegiatan berikut!

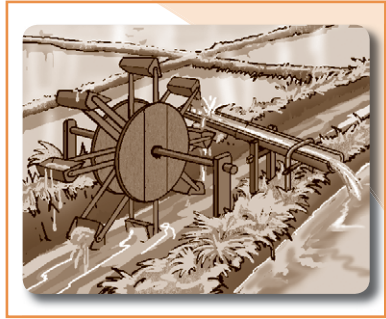
1. Siapkan kertas, lalu gambar persegi dengan ukuran 20 x 20 cm.
2. Potong pada ujungnya setengah garis dari pojok, untuk masing-masing sudut kertas. Kemudian lipat keempat ujung pojok itu ke bagian tengah. Setelah itu di lem, maka akan jadi bilah baling-baling

kertas. Selanjutnya, tusukkan bekas bolpoin di tengah baling-baling sebagai poros. Perhatikan gambar di bawah!

3. Di depan dan belakang poros lalu disumbat dengan gabus. Gabus direkatkan pada kertas dengan lem, sehingga poros tidak goyang.
4. Siapkan kawat kecil yang ukurannya lebih longgar dari lubang bolpoin. Masukkan kawat pada poros baling-baling. Berilah pembatas pada kawat dengan gabus di belakang baling-baling, maka akan terbentuk rangkaian gambar di samping.

Setelah selesai kincir angin kamu buat, cobalah kamu uji. Peganglah kincir anginmu dan bawalah berlari keliling halaman sekolah. Dapatkah kincir angin tersebut berputar? Bagaimanakah gerak putarnya? Sudah normalkah kincir anginmu? Jika kincir angin itu dapat berputar maka kincir angin bekerja dengan baik. Sebaliknya, jika beleum berputar normal coba kamu sempurnakan, sehingga dapat berputar dengan baik.

2. Membuat Kincir Air

Air mengalir mengandung energi gerak. Jika mengalir deras, menghasilkan energi gerak yangbesar, sehingga dapat memutar turbin pada pembangkit tenaga listrik.

Energi air juga dimanfaatkan untuk menggerakan kincir. Guna kincir air antara lain untuk memindahkan air dari sungai yang letaknya lebih rendah ke tempat yang agak tinggi melalui sudu-sudu kincir. Marilah kita membuat model kincir air.

Gambar 10.1 Kincir air.

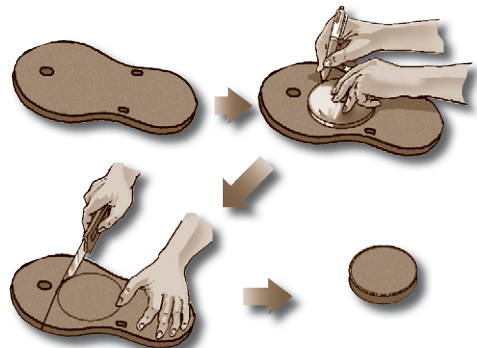
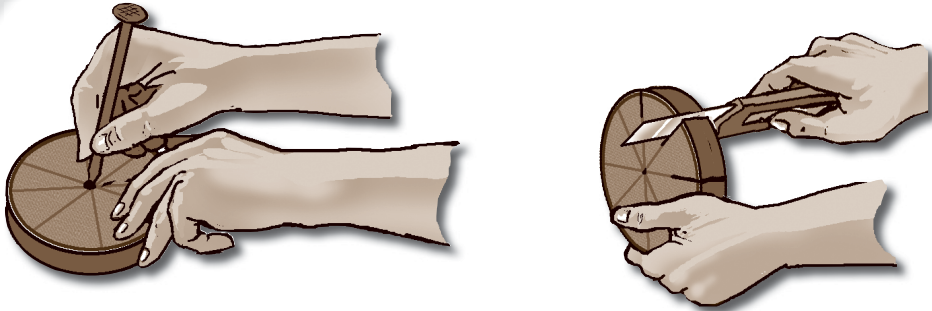
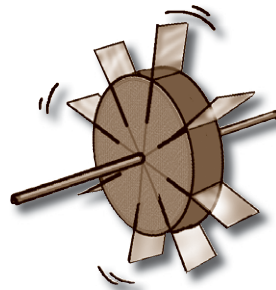
Kegiatan 10.2

Membuat Model Kincir Angin

Bahan-bahan dan alat yang diperlukan:

1. Sandal jepit bekas
2. Tutup gelas
3. Botol bekas air minum
4. Penggaris
5. Pensil
6. Pisau
7. Gunting
8. Paku
9. Ember
10. Bilah bambu

Lakukan kegiatan berikut ini!

1. Siapkan tutup gelas dan sandal jepit bekas!
2. Buatlah lingkaran pada sandal jepit dua buah sebesar tutup gelas! Buatlah pola menggunakan pensil!
3. Potonglah gambar lingkaran yang kamu buat!

4. Bagilah kedua lingkaran tersebut mejadi 8 bagian sama besar. Tandailah bagian-bagian itu dengan pensil! Kemudian lubangilah tengahnya dengan paku!
5. Goreslah setiap bagian sisi lingkaran menggunakan pisau!

6. Selanjutnya potonglah bagian atas dan bagian bawah botol bekas air minum, dengan ukuran sepanjang 7 cm.
7. Buatlah 8 buah sayap kincir dengan cara menggunting potongan botol bekas itu. Ukuran sayap kicir adalah panjang 6 cm, lebar 3 cm.
8. Buatlah poros kincir yang cukup panjang dari bambu sebesar pensil. Kemudian masukkan kedua ujung poros pada masing-masing lubang roda.
9. Pasangkan sayap kincir satu-persatu pada lingkaran (roda) kincir seperti gambar berikut!

10. Setelah selesai membuat kincir air, siapkan ember dan cerek berisi air untuk menguji cara kerjanya. Bagaimana caranya? Beri lubang kedua sisi ember. Masukkan kedua poros kincir pada kedua lubang ember bekas. Usahakan poros kincir dapat berputar. Perhatikan gambar berikut!

Tuangkan air dari cerek atau kran tepat mengenai baling-baling kincir. Apakah kincir dapat berputar. Jika dapat berputar berarti kincir air buatanmu sudah dapat bekerja dengan baik. Jika belum, cobalah lagi dengan mengarahkan aliran air dari cerek tepat pada sayap kincir secara teratur.

B. Cara Menghemat Energi

Setiap hari kita menggunakan energi. Sebagian energi jumlahnya melimpah, seperti enetgi angin, energi matahari, dan energi air. Namun, beberapa sumber energi jumlahnya terbatas, misalnya energi listrik dan energi minyak bumi. Oleh karena itu, kita perlu menghemat pemakaiannya.

1. Cara Menghemat Energi

Menghemat energi artinya menggunakan energi sebaik mungkin. Menghemat energi harus kamu lakukan baik di sekolah maupun di rumah. Usaha-usaha yang dapat kamu lakukan antara lain sebagai berikut.

a. Menghemat energi listrik, misalnya:
   1) tidak menyalakan lampu listrik pada siang hari;
   2) mematikan televisi jika tidak dilihat, atau alat-alat lain yang tidak digunakan;
   3) memakai peralatan listrik yang hemat energi.

b. Menghemat bahan bakar, dengan cara :
   1) tidak menggunakan kendaraan di saat tidak perlu;
   2) menggunakan kompor hemat energi untuk memasak. Matikan segera kompor setelah selesai memasak.

c. Mengemat air, misalnya:
   1) menggunakan air sesuai kebutuhan;
   2) tidak membiarkan kran air menetes setelah digunakan.

2. Pemakaian Energi Alternatif

Energi yag paling banyak digunakan adalah bakar minyak bumi dan energi listrik. Pemakaiannya dari hari ke hari terus bertambah. Padahal persediaan energi, terutama minyak bumi makin menipis. Maka agar dapat dipergunakan lebih lama, perlu usaha penghematan energi dan mengembangkan energi pengganti, yaitu sumber energi alternatif.

Energi alternatif yaitu energi untuk mengganti energi yang selama ini digunakan. Untuk menghemat bahan bakar minyak bumi, misalnya diujicobakan bahan bakar gas dan minyak nabati untuk kendaraan bermotor. Sedangkan kebutuhan minyak untuk memasak misalnya diganti dengan batu bara briket.

Adapun untuk menghemat listrik dari PLTA adalah dengan mengembangkan pembangkit listrik tenaga matahari, tenaga angin, dan tenaga nuklir. Di beberapa negara maju pemakaian tenaga alternatif ini sudah mulai dilaksanakan.

Gambar 10. 2 Pemanfaat tenaga angin (kiri) dan tenaga matahari (kanan) untuk menghasilkan listrik. (***Sumber:*** Encarta 2006)

Rangkuman

1. Kincir angin dan kincir air dibuat dengan memanfaatkan konsep energi gerak.
2. Kincir air menggunakan pengerak yang berasal dari air yang mengalir.
3. Pada kincir angin dan kincir air menunjukkan bahwa energi dapat menimbulkan gerak.
4. Model kincir air dan kincir angin dapat kita buat dengan menggunakan bahanbahan sederhana. Bagian kincir yang utama terdiri atas bilah baling-balin, poros dan sumbu.
5. Beberapa energi sifatnya terbatas. Oleh karena itu, energi perlu dihemat pemakaiannya.
6. Energi alternatif perlu dikembangkan untuk menghemat energi utama seperti bahan bakar minyak dan energi listrik.
7. Energi alternatif untuk menghemat bahan bakar, misalnya mengembangkan pemakaian bahan bakar nabati dan batu bara briket.
8. Untuk menghemat listrik tenaga air dikembangkan beberapa sumber daya alternatif, misalnya pembangkit listrik tenaga surya, tenaga angin, dan tenaga nuklir (PLTN).

Evaluasi Mandiri 10

A. Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a,b, c atau d di depan jawaban yang tepat!

1. Di samping ini adalah olahraga yang memanfaatkan energi ....
   a. air
   b. angin
   c. makanan
   d. bahan bakar

2. Bagian kincir yang berguna menahan energi gerak adalah ....
   a. poros c. sumbu
   b. bilah baling-baling d. kawat
3. Gerakan kincir air termasuk gerak ....
   a. ke atas c. berputar
   b. maju d. menggelinding
4. Pembangkit Listrik tenaga angin digerakkan oleh angin yang ....
   a. berhembus c. bergelombang
   b. tenang d. beriak
5. Berikut ini alat yang digerakkan energi angin, *kecuali* ....
   a. perahu layar c. kincir angin
   b. layang-layang d. perahu motor
6. Kincir angin raksasa digunakan untuk hal berikut, *kecuali* ....
   a. memutar turbin c. menggiling gandum
   b. memompa air d. menakuti burung
7. Sumber energi yang jumlahnya melimpah adalah ....
   a. minyak bumi c. tenaga matahari
   b. bahan galian d. bahan bakar
6. Orang membuat kincir air untuk ....
   a. mencari lahan pertanian
   b. hiburan anak-anak
   c. menguras air sungai
   d. menyumbat aliran air

9. Pembangkit tenaga nuklir menggunakan sumber energi ....
   a. air
   b. bahan radioaktif
   c. angin
   d. otot
10. Menghemat energi listrik di rumah dapat dilakukan dengan ....
   a. tidak pernah menggunakan peralatan listrik
   b. memakai lampu yang energinya besar
   c. menggunakan listrik siang malam
   d. memakai listrik sesuai kebutuhan
11. Pengertian energi alternatif yaitu ....
   a. energi pengganti
   b. energi yang langka
   c. penghematan energi
   d. kebutuhan energi
12. Fungsi batu bara briket dapat menggantikan ....
   a. bensin
   b. minyak tanah
   c. listrik
   d. beras
13. Bahan bakar pada kendaraan bermotor menimbukan pencemaran berupa ....
   a. gas karbon dioksida
   b. limbah cair
   c. arang
   d. abu
14. Perahu layar akan bergerak ... arah angin.
   a. bertentangan
   b. sesuai dengan
   c. membelah
   d. memotong
15. Lampu jika tidak diperlukan sebaiknya dimatikan agar ....
   a. listrik tidak boros
   b. rumah tidak silau
   c. tidak terjadi konslet
   d. anak tidur nyenyak

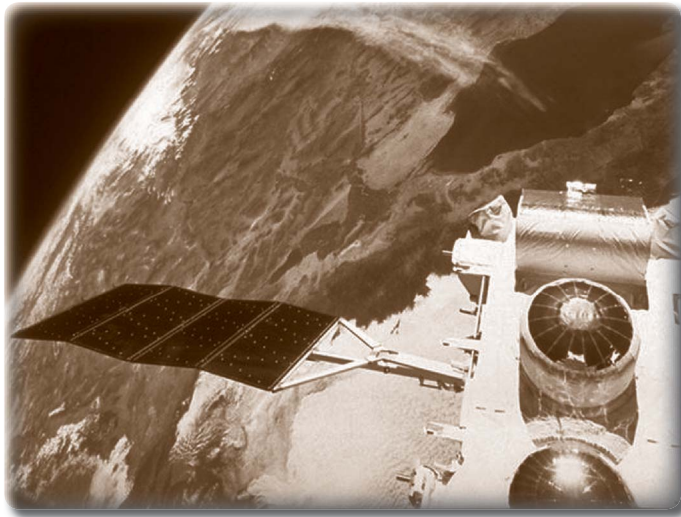
B. Jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Sebutkan tiga bagian utama dari kincir angin!
2. Apa saja kegunaan kincir air bagi petani?
3. Beri contoh benda yang bergerak dengan aliran air selain kincir!
4. Bagaimana cara kerja kincir angin?
5. Apa manfaat kincir angin di negara maju?
6. Mengapa energi listrik perlu dihemat!
7. Apa yang dinamakan energi alternatif?
8. Beri contoh energi akternatif untuk menghemat minyak bumi!

Bab 11 Penampakan Permukaan Bumi

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. mendeskripsikan berbagai kenampakan bentuk permukaan bumi, yaitu terdiri atas daratan dan sebaran air);
2. mengetahui melalui pengamatan model bahwa sebagian besar pemukaan bumi terdiri atas air;
3. menyimpulkan melalui pengamatan model bahwa bentuk bumi tidak datar tetapi bulat.

(***Sumber:*** *Encarta 2006*)

Pada zaman dahulu orang beranggapan bahwa permukaan bumi adalah datar seperti meja. Dengan demikian, orang takut bepergian jauh, karena pada akhirnya akan bertemu dengan sebuah jurang yang sangat dalam di tepi dunia. Namun anggapan tersebut mulai goyah sejak pelaut Christophorus Colombus (pelaut Portugis) mengadakan perjalanan keliling dunia dengan kapal layar. Mereka berangkat ke arah timur dan setelah beberapa tahun mereka kembali di tempat yang sama dari arah barat. Ini membuktikan bahwa bumi tidak datar, melainkan bulat.

A. Bentuk Permukaan Bumi

Permukaan bumi bumi memang tidak rata, melainkan bergelombang. Bagian per mukaan bumi yang menonjol, ada yang datar, tapi ada juga yang berupa cekungan. Bagian bui yang berupa ceungan sebagian terisi air, sehingga membentuk perairan. Dengan demikian permukkan bumi terbagi atas dua golongan, yaitu terdiri atas daratan dan perairan. Apa saja bagian bumi yang ada di daratan dan di perairan?

1. Daratan

Daratan merupakan bagian permukaan bumi yang tidak tertutup oleh air. Daratan terbagi atas dataran tinggi dan dataran rendah. Dataran tinggi terbagi atas bagian yang menonjol berupa gunung, pegunungan, bukit, dan perbukitan. Sedangkan di dataran rendah terdapat lembah dan ngarai, serta tanjung atau semenanjung.

a. Pegunungan

Apa yang dinamakan dengan gunung? Gunung adalah tonjolan di permukaan bumi yang mempunyai ketinggian lebih dari 400 meter di atas permukaan laut. Gunung terjadi karena lapisan batuan di kulit bumi terangkat ke atas akibat dorongan tenaga dari dalam bumi yang dinamakan tenaga endogen. Gunung ada yang membentuk rangkaian gunung-gunung, disebut pegunungan. Contohnya pegunungan bukit Barisan di wilayah Sumatera.

Gambar 11.1 Alam pegunungan, terlihat menonjol tidak rata.

Gunung memberi manfaat bagi manusia dan hewan. Gunung sangat rimbun dengan pepohonan, sehingga udara pegunungan sejuk menyegarkan. Ketinggian gunung juga dapat memaksa angin untuk mendaki ketinggian sehingga dapat mengembun. Jika cukup mengandung uap air, embun tersebut dapat turun sebagai hujan (hujan *orografis*).

Alam pegunungan menyediakan pemandangan yang indah, apalagi jika mempunyai air terjun yang tinggi, jenis pohon langka, atau hewan khas. Hal ini tentu dapat dikembangkan sebagai daerah wisata. Beberapa

pegunungan di Idonesia yang banyak dikunjungi wisatawan, misalnya Tangkuban Parahu, Gede Pangrango, kawasan Gunung Merapi, dan Pegunungan Leuser di Sumatera Utara.

Bagi hewan gunung merupakan habitat yang sangat menyenangkan. Di gunung hewan dapat hidup makmur karena makanan yang sangat melimpah berupa buah-buahan dan biji-bijian.

Kalau kamu pergi ke daerah pegunungan, kamu dapat menikmati panorama yang indah. Udaranya sejuk. Banyak daerah pegunungan yang dimanfaatkan sebagai obyek wisata.

b. Bukit

Pernahkah kalian mendaki sebuah bukit? Bukit merupakan tempat yang tinggi, tetapi lebih rendah dari gunung. Deretan dari beberapa bukit membentuk perbukitan. Daerah perbukitan dapat digunakan sebagai lahan pertanian. Tanaman sayuran, palawija, jenis-jenis bunga, dan tanaman keras cocok di tanam di daerah bukit.

Gambar 11.2 Air terjun muncul di celah perbukitan.

Bukit ada yang terjal dan curam. Bukit yang terjal sulit untuk dijadikan lahan petanian atau permkiman. Namun, di bukit semacam ini biasanya terdapat sumber mata air pegunungan. Bila sumber airnya melimpah dapat membentuk air terjun yang indah.

c. Lembah dan Ngarai

Di bawah kaki gunung terdapat daerah yang landai. Daerah ini merupakan cekungan kering yang dinamakan lembah. Di sekitar lembah biasanya mengalir sungai, sehingga dinamakan lembah sungai. Tanah lembah umumnya subur. Hal ini terbentuk akibat kikisan tanah subur dari kaasan pegunungan mengendap di lembah. Oleh karena itu, lembah baik untuk dikelola sebagai daerah pertanian.

Lembah ada yang dalam dan luas di antara dua tebing. Lembah seperti ini dinamakan *ngarai*. Apakah di daerahmu terdapat lembah dan ngarai?

d. Tanjung atau Semenanjung

Bagian daratan ada yang berbatasan dengan lautan yakni pantai. Pantai ada yang menjorok ke lautan yang disebut *tanjung*. Tanjung yang luas dinamakan semenanjung. Tanjung dengan pantai yang dalam dapat dimanfaatkan sebagai pelabuhan. Contoh yang sudah dimanfaatkan misalnya, Tanjung priuk di Jakarta dan Tanjung Perak di Surabaya.

2. Sebaran Air (Perairan)

Sebagian besar permukaan bumi berupa perairan. Perairan tersebut ada yang berupa hamparan air yang sangat luas, yaitu laut dan lautan. Ada juga yang berupa perairan dangkal kurang seperti danau, rawa-rawa, telaga, dan sungai.

a. Laut

Laut adalah kumpulan air asin yang menghubungkan daratan yang satu dengan daratan yang lain. Laut yang sangat luas disebut samudera atau lautan. Misalnya Samudra Hindia, Samudra Pasifik, dan Samudra Atlantik.

Laut terbagi atas beberapa bagian. Bagian yang berbatasan dengan daratan dinamakan pantai. Panjang pantai biasanya hingga kedalaman 100 meter. Wilayah laut setelah pantai dinamakan lepas pantai. Bagian lepas pantai inilah yang sering dijadikan sebagai kawasan penangkapan ikan.

Laut di Indonesia memberikan beberapa manfaat, misalnya:

(1) menghasilkan ikan, udang, cumi-cumi, rumput laut, kerang, dan mutiara,

(2) sebagai sarana transportasi,

(3) menghasilkan barang tambang seperti garam, mineral, dan minyak bumi.

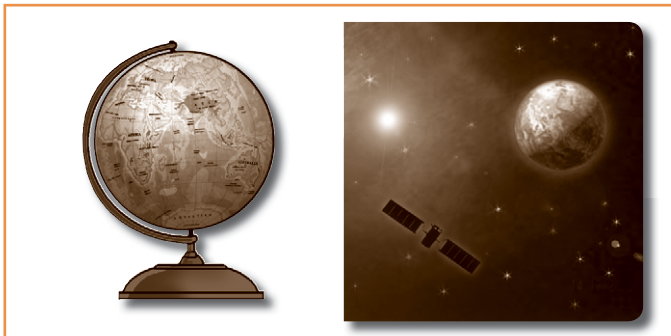
Gambar 11.3 Laut memberi manfaat berupa ikan yang melimpah.

b. Danau

Danau adalah cekungan di daratan yang luas dan berisi air. Air danau berasal dari sungai-sungai di daerah sekitarnya. Danau ada yang terbentuk secara alami, misalnya Danau Toba di Sumatera, Danau Bedugul di Bali, Danau Poso, Danau Towuti, Danau Tempe di Sulawesi.

Ada juga danau yang sengaja dibuat manusia, namanya waduk. Waduk dibuat dengan cara membendung sungai. Waduk-waduk di Indonesia misalnya Waduk Gajah Mungkur, Waduk Kedungombo di Jawa Tengah, Waduk Jatiluhur, Cirata, dan Saguling di Jawa Barat, serta Waduk Karangkates di Jawa Timur. Bentuk perairan yang agak dangkal dari danau disebut telaga, dan yang lebih dangkal lagi disebut rawa.

B. Mengamati Model Permukaan Bumi

Apakah di kelasmu terdapat tiruan bola dunia atau *globe*? Jika ada perhatikan benda tersebut. Dengan mengamati globe kita dapat mengetahui letak daratan dan sebaran air di permukaan bumi. Pada globe, bagian daratan merupakan bagian yang berwarna-warni. Warna coklat tua mepakan daerah dataran tinggi, coklat muda kawasan perbukitan, sedangkan warna hijau muda adalah dataran rendah. Sedangkan daerah perairan digambarkan dengan warna biru yakni berupa laut dan lautan. Menurutmu bagian manakah yang paling luas, daratan atau sebaran air?

Gambar 11.4 Globe (kiri) dibuat menyerupai bentuk bumi sebenarnya (kanan).

Bentuk permukaan bumi dapat digambarkan pada sebuah bidang datar yang dinamakan peta. Ada ada dua macam, yakni peta datar dan pula peta timbul (relief). Peta datar disebut atlas. Pada atlas, bagian-bagian permukaan bumi dibedakan dengan warna dan lambang-lambang khusus. Pegunungan diberi warna kuning kecoklatan. Gunung diberi simbol segitiga, yakni segitiga merah gunung berapi, sedangkan segitiga hitam gunung ridak berapi. Pada peta timbul, bagian-bagian permukaaan bumi dibentuk seperti aslinya. Gunung diberi satu tonjolan berupa kerucut. Pegunungan diberi tonjolan-tonjolan saling berhubungan. Daerah dataran diberi lapisan tipis yang rata. Lembah diberi cekungan. Sungai dibentuk berupa alur memanjang.

Sebagian besar permukaan bumi terdiri atas perairan. Luas perairan kira-kira duapertiga permukaan bumi. Sedangkan sepertiga dari bumi terdiri atas daratan.

Tanah air kita juga sangat luas. Sebagian besar wilayah kita juga terdiri atas perairan. Kenalilah wilayah Indonesia dengan mempelajari peta timbul atau atlas.

Kegiatan 11.1

1. Lakukan kegiatan ini di sekolah atau di rumah!
2. Sedikanlah sebuah peta, dan bulakah peta Indonesia!

3. Tunjukkan wilayah Indonesia yang berupa daratan dan lautan dengan melihat warnanya!
4. Tunjukanlah kota-kota yang merupakan wilayah daratan!
5. Tunjukkanlah kota-kota yang berada sekitar pantai!
6. Bandingkanlah luas daratan dengan luas lautan! Bagian manakah yang merupakan wilayah terluas di Indonesia?
7. Laporkan hasilnya pengamatanmu di hadapan teman-teman dan gurumu di depan kelas!

C. Bentuk Bumi

Dahulu orang menganggap bahwa bumi datar. Ini disebabkan pengetahuan manusia pada saat itu masih terbatas. Namun, setelah ditemukan berbagai bukti anggapan itu berangsur berubah. Bentuk

bumi tidak datar, tetapi bulat. Berdasarkan pengamatan yang lebih teliti, menunjukkan bahwa bumi kita tidak bulat benar seperti bola.

Bagian bumi terbagi atas beberapa bagian. Bagian bumi di bagian bawah dan atas bola bumi dinamakan kutub bumi. Sedangkan bagian tepi di tengah-tengah bola bumi inamakan daerah khatulisiwa. Bentuk bumi adalah pepat atau agak rata pada kedua bagian kutubnya dan mengembung pada bagian khatulistiwa.

Kegiatan 11.2

Mengenal Bentuk Bumi

Siapkan bahan dan alatnya!

1. Globe atau tiruan bola dunia
2. Alat penunjuk

Lakukan kegiatan berikut ini!

1. Pasanglah globe di depan kelas.
2. Majulah beberapa orang ke depan kelas.
3. Amatilah bola dunia itu:
   a. Tunjukkan mana yang dinamakan kutub bumi.
   b. Ada berapakah kutub bumi? Sebutkan!
   c. Tunjukan mana yang dinamakan daerah khatulistiwa?
   d. Di bagian manakah bulatan bumi pepat?
4. Buat kesimpulan tentang bentuk bumi!

Untuk lebih memahami bahwa bentuk bumi bulat, dapat kita ketahui melalui pengamatan berikut.

1. Hasil pengamatan dari satelit buatan dan pesawat ruang angkasa terlihat bentuk bumi kita adalah bulat.
2. Pada saat terjadi gerhana bulan, bayangan bumi yang jatuh pada bulan kelihatan menutupi bulan dan bentuknya bulat.
3. Penampakan kapal saat menuju pantai. Pertama-tama yang kelihatan ujung tiang layarnya, kemudian tiang layar secara keseluruhan. Lalu muncul bagian atas kapal dan akhirnya seluruh badan kapal terlihat. Mengapa terjadi penampakan kapal seolah-olah muncul dari bawah laut?

Gambar 11.5 Penampakan kapal saat menuju pantai. Kapal seolah-olah muncul dari kedalaman laut. Ini terjadi karena permukan bumi tidak rata, tapi berupa bidang lengkung. (***Sumber:*** *En-Encyc/Denis Dry*)

Kemunculan kapal seperti itu akibat permukaan bumi berupa bidang lengkung. Cobalah kamu peragakan kemunculan kapal tersebut pada kegiatan berikut!

Mengamati Bentuk Permukaan Bumi

Sedikan sebuah globe dan kapal-kapalan kecil dari kertas.

Setelah itu, lakukan kegiatan berikut:

1. Pasanglah globe di atas meja, dan lakukan dengan temanmu.
2. Mintalah temanmu untuk meletakkan kapal-kapal pada suatu tempat. Sedangkan kamu berperan sebagi pengamat. Tinggi globe sejajar dengan pengamat. Perhatikan gambar di samping!
3. Suruhlah temanmu menggerakkan kapal-kapalan sedikit demi sedikit ke arahmu. Amatilah bagian-bagian kapal yang terlihat. Bagian mana yang terlihat terlebih dulu? Bagimanakah bentuk lintasannya?

Rangkuman

1. Bentuk permukaan bumi tidak rata, melainkan ada yang menonjol, ada yang datar, ada juga yang berpa cekungan.
2. Permukaan bumi terdiri daratan dan perairan.
3. Daratan terdiri dari dataran tinggi seperti gunung, pegunungan, dan bukit, serta dataran rendah yakni lembah, ngarai, pantai, dan tanjung.
4. Gunung adalah permukaan bumi yang menonjol ke atas akibat dorongan tenaga endogen dari dalam bumi.
5. Lembah merupakan dataran di bawah kaki gunung diapit oleh perbukitan. Lembah yang luas dinamakan ngarai.
6. Tanjung adalah bagian daratan yang menjorok ke lautan. Tanjung yang luas dinamakan semenanjung.
7. Laut adalah kumpulan air asin yang memisahkan daratan yang satu dengan daratan yang lain.
8. Gambaran permukaan bumi dapat disajikan pada peta dan globe. Globe dapat dimanfaatkan untuk melihat gambaran permukaan bumi secara utuh dan memperagakan peristiwa-peristiwa alam yang terjadi di bumi.
9. Bentuk bumi adalah pepat atau agak rata pada kedua bagian kutubnya dan mengembung pada bagian khatulistiwa.
10. Beberapa peristiwa yang menunjukkan bahwa bentuk bumi bulat, antara lain:
    a. Pada waktu berada di tempat yang tinggi, permukaan bumi di kejauhan terlihat melengkung.
    b. Pada saat terjadi gerhana bulan total, bayangan bumi yang jatuh pada bulan kelihatan menutupi bulan dan bentuknya bulat.
    c. Penampakan kapal saat menuju pantai, pertama-tama yang kelihatan tiang layarnya, kemudian sebagian badan, dan baru kapalnya.

Evaluasi Mandiri 11

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c atau d di depan jawaban yang benar!

1. Bentuk bumi kita adalah ….
   a. lonjong
   b. bundar
   c. datar
   d. bulat pepat
2 Bentuk tiruan bumi yang menggambarkan bentuk bumi namanya ….
   a. peta
   b. atlas
   c. globe
   d. planet
3 Berikut ini ciri-ciri alam pegunungan, *kecuali* ....
   a. berbukit-bukit
   b. udaranya sejuk
   c. berupa dataran rendah
   d. rimbun pepohonan
4. Daerah permukaan bumi yang menghasilkan sumber daya ikan terbanyak adalah ….
   a. telaga
   b. waduk
   c. lautan
   d. danau
5. Peta timbul yang menggambarkan tinggi rendahnya permukaan bumi disebut ….
   a. relief
   b. globe
   c. atlas
   d. karton
6. Bagian yang paling luas di permukaan bumi adalah ….
   a. lautan
   b. daratan
   c. pegunungan
   d. dataran
7. Deretan gunung dapat membentuk barisan gunung disebut ….
   a. bukit
   b. lembah
   c. pegunungan
   d. ngarai
8. Berikut ini merupakan ciri-ciri laut, *kecuali* ....
   a. permukaannya tidak rata
   b. rasa airnya asin
   c. sangat luas
   d. airnya berombak
9. Bagian laut yang berbatasan dengan daratan dinamakan ....

a. pantai
b. lepas pantai
c. palung
d. ngarai

10. Bagian muara sungai berada di ....
    a. pegunungan
    b. pantai
    c. danau
    d. mata air
11. Cekungan di daratan yang luas dan berisi air disebut ….
    a. danau
    b. telaga
    c. rawa
    d. sungai
12. Gunung pada peta dilambangkan dengan tanda ….
    a. persegi
    b. lingkaran
    c. segitiga
    d. bintang
13. Lautan yang luas disebut ....
    a. samudera
    b. benua
    c. khatulistiwa
    d. rawa
14. Bagian laut yang menjorok ke daratan disebut ....
    a. tanjung
    b. semenanjung
    c. lepas pantai
    d. teluk
15. Jalan-jalan menuju pegunungan selalu ....
    a. mendatar
    b. menanjak
    c. menurun
    d. mulus
16. Pada saat gerhana bulan total, bayangan bumi terlihat ....
    a. bulan sabit
    b. bulat penuh
    c. persegi
    d. lonjong
17. Berikut ini merupakan danau buatan, *kecuali* ....
    a. Danau Toba
    b. Bendungan Cirata
    c. Waduk Jatiluhur
    d. Danau Saguling
18. Bumi terlihat bulat apabila dilihat dari ....
    a. permukaan laut
    b. puncak gunung
    c. ruang angkasa
    d. lembah sungai
19. Berikut ini merupakan manfaat laut, *kecuali* ....
    a. tempat membuang sampah
    b. sebagai sarana transportasi
    c. menghasilkan ikan
    d. sebagai daerah wisata

20. Saat kapal layar dari laut menuju pantai, yang pertama kali terlihat adalah ....
    a. lantai kapal
    b. tiang layar
    c. kapten kapal
    d. badan kapal
21. Pada globe, bagian bumi yang berada paling atas serta paling bawah yaitu daerah ....
    a. khatulistiwa
    b. kutub bumi
    c. samudera
    d. ekuator
22. Kejadian berikut terjadi karena bumi bulat, *kecuali* ....
    a. matahari terbenam seperti masuk ke dalam laut.
    b. di pantai banyak kapal keluar masuk pelabuhan.
    c. saat gerhana bayangan bumi terlihat bulat.
    d. permukaan bumi dari puncak gunung terlihat melengkung.

B. Isilah dengan jawaban yang tepat!

1. Bagian ujung permukaan bumi dinamakan ....
2. Daerah di kaki gunung yang diapit perbukitan dinamakan ....
3. Bagian sungai yang berdekatan dengan laut disebut ....
4. Gunung terbentuk akibat ....
5. Bagian daratan yang berbatasan dengan laut dinamakan ....
6. Tumbuhan yang dapat tumbuh di dalam laut yaitu ....
7. Bagian lautan yang menjorok ke daratan disebut ....
8. Bagian daratan yang menjorok ke laut dinamakan ....
9. Ciri-ciri alam pegunungan di antaranya ....
10. Daerah pegunungan berudara sejuk, sebab ....

C. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Sebutkan 3 manfaat sungai bagi manusia!
2. Apakah yang lembah dan ngarai?
3. Tunjukkan 3 peristiwa yang membuktikan bahwa bentuk bumi bulat!
4. Sebutkan ciri-ciri lingkungan alam yang berupa lautan!
5. Sebutkan beberapa manfaat laut bagi manusia?

Bab 12

Cuaca dan Pengaruhnya

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. menjelaskan hubungan antara awan dengan cuaca, misalnya : berawan, cerah, panas, dingin, dan hujan;
2. meramalkan keadaan cuaca yang akan terjadi berdasarkan keadaan di langit, misalnya: awan tebal mungkin akan turun hujan;
3. menggambar secara sederhana simbol yang biasa digunakan untuk menunjukkan kondisi cuaca;
4. mengidentifikasi pengaruh cuaca terhadap kegiatan manusia.

(***Sumber:*** *Encarta 2006*)

Perhatikanlah keadaan langit di sekitarmu! Langit kadang tampak cerah, tanpa awan. Saat itu matahari terlihat bersinar terang. Udara pun terasa panas. Namun pada saat yang lain, langit terlihat mendung penuh awan. Matahari terhalang, sehingga lingkungan terlihat gelap. Tak lama kemudian hujan turun disertai angin kencang.

Keadaan langit cerah, berawan, hujan, dan angin kencang adalah sebagian dari faktor cuaca. Keadaan cuaca di langit dapat mempengaruhi keadaan di bumi, misalnya perubahan musim dan iklim.

A. Hubungan Antara Keadaan Langit dengan Keadaan Cuaca

Cuaca memang selalu berubah. Suatu saat terlihat langit biru tanpa awan, saat yang lain terlihat berawan. Keadaan udara di suatu tempat pada waktu tertentu dinamakan ***cuaca***.

Keadaan cuaca di suatu tempat belum tentu sama dengan cuaca di tempat yang lain. Misalnya di kecamatan A turun hujan, ternyata di kecamatan B tidak hujan. Jadi, cuaca berlangsung di daerah yang sempit dan dalam waktu sangat singkat. Sedangkan keadaan cuaca yang meliputi tempat yang sangat luas dan dalam waktu lama dinamakan ***iklim***. Imu yang mempelajari tentang cuaca dinamakan *meteorologi*. Bagaimanakah keadaan cuaca di sekitarmu saat ini?

1. Mengamati Kondisi Cuaca

Keadaan cuacu di suatu tempat dipengaruhi oleh Ada beberapa faktor yang mempengarbeberapa faktor di antaranya temperatur udara (suhu udara), tekanan udara, angin, kelembaban udara, dan curah hujan. Faktor-faktor ini saling berkaitan satu sama lain. Bila salah satu unsur berubah, maka cuaca akan berubah. Faktor-faktor tersebut akan menentukan keadaan cuaca di suatu daerah, misalnya berawan, cerah, panas, dingin, hujan, atau berangin.

a. Cuaca Berawan

Tahukah kamu apakah awan itu? Awan adalah kumpulan uap air. Uap air tersebut berasal dari penguapan samudera, laut, sungai, danau, dan tumbuh-tumbuhan. Karena pengaruh panas matahari, air itu berubah menjadi uap air lalu naik ke angkasa. Bila jumlahnya sangat banyak uap air akan membentuk kumpulan yang sangat besar, jadilah awan.

Gambar 12.1 Saat cuaca berawan, cahaya matahari terhalang sehingga langit terlihat mendung. (**Sumber:** *Encarta 2006*)

Awan ada yang menggerombol, saling beriringan, membentuk suatu barisan. Awan itu bergerak kelompok demi kelompok dan kadang-kadang bertemu, membentuk lapiwan awan yang tebal. Lapisan awan

tebal dapat menghalagi sinar matahari. Akibatnya, kumpulan awan tersebut terlihat dari bumi menjadi hitam. Cuaca di langit pun menjadi mendung.

Awan termasuk benda gas. Oleh karena itu awan dapat terbawa angin sehingga dapat bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain, sesuai dengan arah angin.

b. Cuaca Cerah

Saat cuaca cerah langit terlihat berwarna biru. Matahari bersinar terang. Angin berhembus perlawan. Ada awan yang berlapis-lapis tipis, menyerupai kapas.

Saat cerah pada siang hari langit tidak berawan. Sedangkan pada malam hari terlihat bintang bertaburan. Pada kondisi cuaca seperti ini dapat diramalkan tidak akan turun hujan.

c. Cuaca Panas

Cuaca panas terjadi saat langit cerah. Udara terasa panas terutama saat tengah hari. Apa yang menyebabkan udara terasa panas?

Gambar 12.2 Saat cuaca panas cahaya matahari terasa menyengat. (**Sumber***: Encarta 2006*)

Salah satu faktor yang menyebabkan udara panas adalah cahaya matahari. Saat tengah hari matahari muncul dengan sinarnya yang terang, tidak terhalang oleh awan. Saat tengah hari, cahaya matahari jatuh tegak lurus ke bumi sehingga terasa panas menyengat. Pada saat udara tersebut kita enggan untuk keluar rumah. Enaknya berteduh di bawah pohon yang rindang atau berada di ruangan ber-AC.

Faktor lain yang menyebabkan udara panas adalah ketinggian tempat. Ketinggian suatu daerah akan sangat berpengaruh terhadap suhu udara. Semakin tinggi suatu tempat suhu udaranya semakin turun. Itulah sebabnya suhu di daerah pantai terasa panas, sedangkan di pegunungan terasa dingin.

d. Cuaca Dingin

Cuaca dipengaruhi oleh kelembaban udara, kecepatan angin, dan keadaan udara. Apabila udara banyak awan, maka kumpulan awan

tersebut akan menghalangi cahaya matahari. Akibatnya di bumi terasa teduh. Kumpulan awan di tempat yang tinggi akan mengembun menjadi uap air. Saat itu tanda-tanda akan turun hujan mulai tampak. Awan terlihat hitam dan angin berhembus kencang.

e. Cuaca Hujan

Bagaimana proses terjadinya hujan? Hujan berasal dari awan. Awan di langit akan mengalami pendinginan (kondensasi). Uap air itu akan berubah menjadi titik-titik air atau mengembun. Titik-titik air ini berubah menjadi tetes air. Semakin lama semakin berat, akhirnya jatuh ke bumi sebagai hujan.

Saat hujan suka terdengar bunyi guntur dan kilat. Mengapa demikian? Awan di langit mengandung muatan listrik, yaitu ada awan bermuatan positif dan ada awan bermatan negatif. Bila awan yang berbeda muatan ini saling mendekat, maka akan terjadi lompatan listrik yang bersar sehingga terlihat berupa kilatan cahaya.Itulah yang dinamakan kilat atau petir.

Gambar 12.3 Saat cuaca hujan, dapat terjadi kilat dan bunyi guntur. (**Sumber:** *Encarta 2006)*

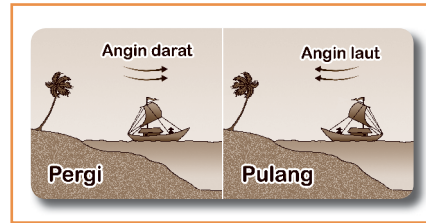
Petir dapat menghanguskan udara di sekitarnya, sehingga terjadi kekosongan udara. Udara kosong akan segera diisi dengan udara di sekitarnya. Saat itu itu, terjadi tumbukan udara yang keras, sehingga menimbulkan bunyi menggelegar. Itulah bunyi guntur.

f. Cuaca Berangin

Cuaca berangin dapat terjadi saat udara berawan maupun saat langit cerah, pada siang hari maupun pada malam hari. Penyebab terjadinya angin adalah perbedaan tekanan udara.

Angin merupakan udara yang bergerak. Angin bertiup dari daerah yang bertekanan tinggi ke daerah yang bertekanan rendah. Arah angin selalu berubah-ubah. Oleh karena itu angin diberi nama sesuai dengan arahnya. Contoh angin yang berhembus dari darat ke laut dinamakan angin darat, sedangkan angin yang berhembus dari laut ke darat dinamakan angin laut.

Kecepatan dan kekuatan angin berbeda-beda. Makin besar kekuatan angin, makin tinggi kecepatannya. Alat yang dipergunakan

untuk mengukur kecepatan angin adalah *anemometer.* Angin sangat bermanfaat bagi nelayan, yaitu untuk menggerakkan perahu layar saat mencari ikan di laut. Para nelayan banyak berpedoman pada angin, terutama angin darat dan angin laut. Nelayan memanfaatkan angin darat saat pergi melaut dan kembali ke darat dengan memanfaatkan angin laut.

Gambar 12.4 Nelayan pergi/pulang melaut dengan memanfaatkan angin darat dab angin laut.

2. Meramalkan Keadaan Cuaca Berdasarkan Keadaan Langit

Kamu telah mempelajari bahwa kedaan cuaca dapat mempengaruhi keaddan di bumi. Misalnya, pada waktu cuaca cerah tidak akan turun hujan, sebaliknya pada saat langit mendung diramalkan akan turun hujan.

Dengan melihat keadaan langit, kamu dapat memperkirakan keadaan cuaca yang akan terjadi.

a. Keadaan Langit Cerah

Telah kamu ketahui bahwa saat langit yang cerah, matahari memancarkan sinarnya dengan terang. Angin bertiup semilir, tidak banyak kandungan uap airnya. Awan di atas langit tidak banyak. Hanya berupa gumpalan awan kecil dan berwarna putih. Berarti cuaca dalam keadaan yang cerah, karena tidak dihalangi oleh awan yang gelap. Hari itu tidak akan turun hujan atau gerimis.

b. Keadaan Langit Berawan Tebal

Saat langit berawan tebal, biasanya akan turun hujan. Mengapa demikian?

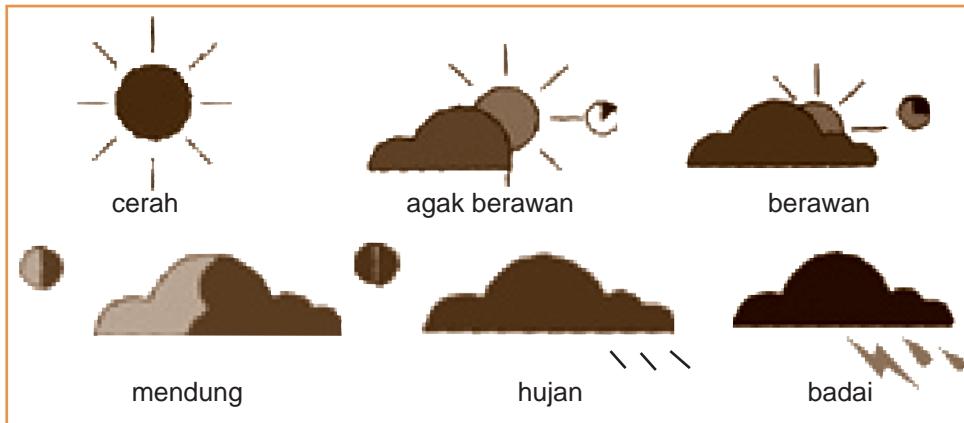
Awan adalah uap air yang terdapat dalam udara. Uap air ini terjadi dari penguapan samudra, laut, sungai, danau, dan rawa-rawa. Karena pengaruh panas matahari dan kecepatan angin, uap air tersebut di langit membentuk awan. Makin lama makin rapat, akhirnya mengembun (*kondensasi*) menjadi titik-titik air. Lama kelamaan titik-titik air berubah menjadi

Gambar 12.5 Saat langit berawan tebal diramalkan cuaca akan terjadi hujan.

tetes air. Akhirnya tetes air akan turun ke bumi sebagai hujan.

Model terjadinya hujan dari awan dapat kamu amati saat menuang air panas ke dala gelas lalu kita tutup. Pada tutup gelas akan terdapat titik-titik air. Titik-titik air tersebut berasal dari uap air. Bila kita goyangkan, titik-titik air tersebut akan jatuh mirip hujan. Perhatikan gambar di samping!

3. Penggunaan Simbol Cuaca

Keadaan cuaca di berbagai daerah dapat diramalkan, apakah cerah, berawan, berangin, atau takan urun hujan lebat. Untuk menyatakan keadaan tersebut biasa menggunakan simbol-simbol cuaca. Simbol-simbol cuaca tersebut berguna untuk melakukan perkiraan atau ramalan cuaca. Perhatikanlah gambar berikut.

Gambar 12.6 Simbol-simbol cuaca.

Ramalan cuaca sangat dibutuhkan untuk beberapa kegiatan. Misalnya, untuk kegiatan penerbangan, pelayaran, pertanian, dan perjalanan . Nama lembaga yang bertugas memperkirakan keadaan cuaca adalah *Badan Meteorologi dan Geofisika* (BMG). Lembaga tersebut mengadakan pengamatan udara didukung dengan peralatan modern, salah satunya satelit cuaca. Satelit tersebut dapat memantau arah pergerakan awan, suhu dan kelembaban udara, sehingga ramalan yang disampaikan mendekati kebenaran.

B. Pengaruh Cuaca Bagi Kegiatan Manusia

Apa yang kamu lakukan saat hujan dan udara cerah? Saat hujan kamu senang berdiam di rumah, membaca buku atau menonton televisi. Sesebaliknya saat udara cerah, kamu dapat bermain sepuasnya tanpa diganggu oleh cuaca buruk. Ini membuktikan bahwa cuaca mempengauhi kegiatanmu.

Keadaan cuaca juga berpengaruh pada kehidupan manusia secara luas. Cobalah kamu amati kegiatan manusia ketika musim hujan, kemudian bandingkan dengan saat musim kemarau. Meskipun tidak semua kegiatan manusia bergantung cuaca, namun ada beberapa aktivitas yang perlu menyesuaikan dengan keadaan cuaca, seperti pengaruh musim. Beberapa contoh kegiatannya adalah sebagai beikut.

1. Kegiatan Manusia pada Musim Hujan

Pada saat musim hujan hampir tiap hari turun hujan. Keadaan udara pun cukup dingin. Namun, udara dingin tidak menghalangi orang-orang untuk melakukan kegiatan usaha. Orang tetap harus bekerja. Hanya saja orang perlu menyesuaikan kegiatan dengan keadaan cuaca, misalnya perlu membawa perlengkapan hujan.

Saat musim hujan air cukup melimpah, baik di sawah, kolam, dan empang. Keadaan ini sangat cocok untuk melakukan usaha pertanian dan perikanan. Tanaman pertanian seperti padi, pada awal pertumbuhannya membutuhkan banyak air. Oleh karena itu, petani mulai bercocok tanam padi tepat pada awal musim hujan.

Gambar 12.6 Bercocok tanam padi dilakukan saat musim hujan, karena tanaman ini membutuhkan banyak air.

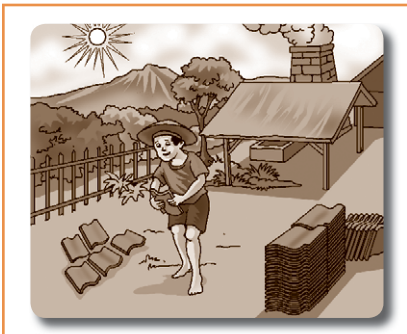
Kegiatan perikanan juga membutuhkan banyak air. Kegiatan perikanan, mulai menyebar benih hingga ikan cukup dipanen membutuhkan waktu sedikitnya 3 bulan. Selama itu pula kolam dan emang jangan sampai kekurangan air.

2. Kegiatan Manusia pada Musim Kemarau

Saat kemarau udara terasa panas dan hujan berhenti turun. Akibatnya, persediaan air di sekitarmu menjadi suut. Air sungai

dan sumber air lainnya mengering. Tanah persawahan retak-retak. Tumbuhan yang semula rimbun menggugurkan daun untuk mencegah penguapan. Saat itu lingkungan terlihat keing dan gersang. Pada kondisi seperti ini, petani tidak dapat menanam padi atau menanam ikan. Lalu kegiatan apa yang cocok saat kemarau?

Saat kemarau petani sebenarnya tetap dapat bercocok tanam, namun jenis tanaman yang tidak membutuhkan air yang banyak. Contohnya menanam kacang-kacangan, jagung, ubi, dan kentang. Tanaman seperti itu dinamakan palawija, yakni tanaman penyelang di sawah selain padi.

Saat kemarau udara sangat terik. Cuaca seperti ini untuk mengeringkan makanan. Maka para petani di daerah pantai, memanfaatkan musim kemarau untuk membuat ikan asin sebanyak-banyaknya untuk dijial. Di beberapa daerah pantai ada juga yang membuat garam. Garam berasal dari air laut. Air laut dipompa ke kolam-kolam dangkal di pantai. Sinar matahari akan menguapkan air laut tersebut sehingga yang tertinggal hanya butiran-butiran garam.

Gambar 12.7 Produksi genting (kerajinan tanah liat meningkat saat musim kemarau).

Pengrajin tanah liat, seperti batu bata, genting, dan barang-barang gerabah juga aktif berproduksi pada musim kemarau. Panas matahari sangan berpengaruh dalam mengeringkan benda-benda yang telah dibentuk. Bila benda tersebut cepat kering, maka produksinya dapat meningkat. Apakah kegiatan lain yang cocok dilakukan saat kemarau? Cobalah kamu data pada tugas berikut!

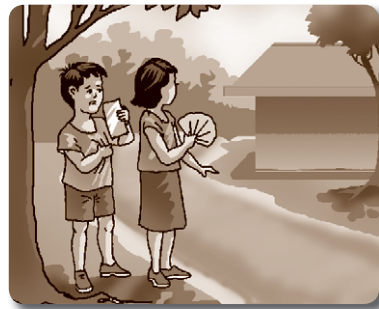
Tugas 12.1

Amatilah beberapa kegiatan manusia yang bergantung kepada cuaca saat kemarau maupun musim hujan, selain yang sudah disebutkan di atas. Tuliskan pada selembar kertas, lalu kumpulkan pada guru!

2. Hubungan Antara Pakaian dengan Keadaan Cuaca

Keadaan udara saat kemarau berbeda dengan saat musim hujan. Saat kemarau udara teras panas, sehingga tubuhmu mudah terasa gerah. Keadaan cuaca berpengaruh terhadap jenis pakaian. Mengapa demikian?

a. Pakaian saat cuaca panas

Saat cuaca panas kita membutuhkan busana atau pakaian tipis dan dapat menyerap keringat. Pakaian yang cocok digunakan, misalnya kemeja dan kaus dari bahan katun. Pakain katun berpori-pori, sehingga dapat menguapkan panas dari tubuh kita. Saat kemarau tidak cocok menggunakan bahan yang tebal seperti wol, atau pakaian dari bahan rayon dan nilon. Pakaian dari bahan seperti itu membuat kita terasa gerah.

Gambar 12.8 Pakaian dari bahan tipis cocok dipakai saat musim kemarau.

b. Pakaian saat cuaca dingin

Cuaca dingin terjadi saat hujan, saat mendung, atau saat udara berkabut. Saat cuaca dingin kita lebih cocok memakai pakaian yang tebal-tebal, misalnya *sweater, mantel,* dan jaket. Pakaian tebal dapat menghangatkan badan dan menahan udara dingin.

Pernahkah kalian melihat para pendaki gunung? Mengapa mereka selalu melengkapi diri dengan kantung tidur yang tebal dan jas hujan? Saat malam hari udara sering berkabut. Akibatnya udara malam lebih dingin. Tubuhmu menggigil dan tidak dapt tidur. Namun dengan membawa peralatan tidur khusus keadaan itu dapat teratasi.

Di gunung yang cukup tinggi dapat terjadi hujan lokal. Hujan tersebut berasal dari pengembunan awan di sekitar gunung. Awan itu lalu dibawa angin lembah ke puncak gunung. Setelah mengembun, awan itu akan turun sebagai hujan di sekitar pegunungan yang dinamakan hujan *orografis.* Itulah sebabnya pendaki gunung perlu membawa jas hujan.

Gambar 12.9 Para pendaki gunung.

Rangkuman

1. Cuaca adalah keadaan udara di suatu tempat dalam waktu tertentu. Sedangkan kondisi cuaca yang meliputi tempat yang luas dalam waktu lama dinamakan iklim.
2. Keadaan cuaca di suatu tempat dipengaruhi oleh temperatur udara, tekanan udara, kelembaban udara, curah hujan, angin, letak daerah tersebut.
3. Kondisi cuaca ada beberapa macam, yaitu cuaca berawan, cuaca berangin, cuaca cerah, cuaca hujan, dan cuaca dingin.
4. Keadaan cuaca dapat diramalkan dengan mengamati keadaan langit. Langit cerah menandakan hari tidak akan hujan. Sedangkan langit berawan gelap menandakan kemungkinan hari akan hujan.
5. Cuaca berpengaruh terhadap kegiatan manusia, msalnya mempengaruhi kegiatan bercocok tanam, perikanan, pembuatan garam, dan kegiatan pengrajin tanah liat.
6. Keadaan cuaca mempengaruhi jenis pakaian yang dikenakan, yaitu:
   a. Pakaian tipis cocok dikenakan pada saat cuaca cerah dan panas, misalnya pakaian dari bahan katun.
   b. Pakaian tebal cocok dikenakan pada saat cuaca dingin atau hujan, misalnya jaket, mantel dan sweeter.

Istilah Penting

Cuaca : keadaan udara pada suatu tempat tertentu dalam waktu tertentu.

Iklim : kondisi cuaca yang meliputi tempat yang luas dalam waktu lama.

Temperatur : suhu, ukuran panas atau dinginnya suatu tempat atau benda

Kondensasi : pengembunan.

Palawija : tanaman yang biasa ditanam di sawah selain padi. gunungan.

Evaluasi Mandiri

A. Berilah tanda silang (x) pada a, b, c, atau d untuk jawaban yang benar!

1. Keadaan cuaca di suatu tempat pada saat tertentu dinamakan ....
   a. iklim c. mendung
   b. cuaca d. cerah
2. Kondisi cuaca dipegaruhi oleh hal berikut, kecuali ....
   a. kelembaban udara c. suhu udara
   b. kecepatan angin d. kegiatan petani
3. Udara pegunungan terasa ….
   a. panas c. hangat
   b. sejuk d. gerah
4. Uap air kan naik ke angkasa dan berkumpul menjadi ….
   a. awan c. hujan
   b. angin d. debu
5. Orang di daerah panas cocok memakai pakaian ….
   a. tipis c. kasar
   b. tebal d. halus
6. Gambar simbol cuaca pada gambar di samping menunjukkan cuaca ….
   a. berawan c. mendung
   b. cerah d. dingin
7. Saat mendaki gunung orang harus membawa pakaian ….
   a. tipis c. tebal
   b. kasar d. halus
8. Bila keadaan langit cerah, dapat diramalkan ….
   a. akan turun hujan c. akan ada gerhana
   b. tidak turun hujan d. akan ada petir
9. Berikut ini tanda-tanda akan turun hujan, *kecuali* ….
   a. udara cerah c. terlihat petir
   b. langit berawan d. terdengar guntur
10. Pekerjaan yang tidak dipengaruhi oleh musim adalah ….
   a. bercocok tanam padi c. karyawan pabrik
   b. pembuatan batu bata d. peternakan ikan

11. Petani garam membuat garam dari ....
    a. pasir pantai
    b. air laut
    c. bubuk karang
    d. rumput laut
12. Hujan yang disertai angin kencang disebut ....
    a. hujan rintik
    b. hujan badai
    c. hujan reda
    d. hujan lebat
13. Bahan pakaian yang cocok dipakai di daerah panas, yaitu ....
    a. wol
    b. katun
    c. plastik
    d. nilon
14. Saat kemarau petani menanam ....
    a. padi
    b. kangkung
    c. palawija
    d. genjer
15. Suhu udara di daerah pantai lebih ... dari udara pegunungan.
    a. panas
    b. dingin
    c. sejuk
    d. lembab

B. Isilah dengan jawaban yang tepat!

1. Saat udara cerah langit terlihat ....
2. Awan setelah mengembun akan turun sebagai ....
3. Saat cuaca hujan, udara terasa ... karena ....
4. Angin yang bertiup dari darat ke laut dinamakan ....
5. Langit terlihat mendung, ada kilat dan guntur. Keadaan tersebut menunjukkan akan terjadi ....
6. Faktor yang mempengaruhi cuaca di antaranya ....
7. Pakaian yang cocok saat udara dingin yaitu ....
8. Kegiatan yang dipengaruhi musim, misalnya ....

C. Jawablah dengan benar!

1. Terangkan pengertian cuaca dan iklim!
2. Sebutkan beberapa faktor yang mempengaruhi cuaca!
3. Mengapa menanam padi cocok dilakukan saat musim hujan?
4. Beri contoh bahwa cuaca mempengaruhi jenis pakaian!
5. Sebutkan keadaan cuaca saat akan turun hujan!
6. Mengapa udara pegunungan lebih sejuk dari udara pantai?

Bab 13 Pelestarian Sumber Daya Alam

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. megenal jenis-jenis sumber daya alam dan kegunaannya;
2. mengidentifikasi cara-cara manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam, misalnya air, tumbuhan dan hewan;
3. memberi contoh perilaku yang menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan dan yang merusak lingkungan;
4. menjelaskan dampak perilaku manusia terhadap lingkungan dan cara-cara pelestariannya.

Apa yang dinakamak sumber daya alam? Sumber daya alam adalah segala kekayaan alam yang ada di sekitar kita. Sumber daya alam banyak macamnya, tersebar di daratan, lautan, hingga perairan yang dalam. Sumber daya alam termasuk juga kekayaan alam di atas permukaan bumi, yaitu udara dan cahaya matahari. Sumber daua alam dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia. Bagaimana cara memanfaatkan sumber daya alam?

A. Penggunaan Sumber Daya Alam

Sumber daya alam dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan. Contohnya memenuhi kebutuhan makanan, pakaian, tempat tinggal, serta bahan bakar. Sumber makanan manusia tersedia di alam, berasal dari tumbuhan dan hewan. Bahan pakaian dan bahan bakar juga tersedia di alam, namun tidak dimanfaatkan secara langsung. Bahan tersebut masih berupa barang mentah sehingga harus diolah terlebih dahulu. Selain jenis sumberdaya alam tersebut, masih banyak jenis-jenis sumber daya alam lainnya yang dapat kita manfaatkan.

1. Jenis-jenis Sumber Daya Alam dan Kegunaannya

Setiap hari kita menggunakan sumber daya alam. Contohnya. untuk memenuhi kebutuhan makanan, kita makan nasi beserta lauknya. Nasi berasal dari padi, seangkan lauknya dapat berupa sayuran, daging, dan telur. Pada pemenuhan kebutuhan tersebut kita memanfaatkan sumber daya hewan dan tumbuhan.

Selain membutuhkan makanan, kita juga membutuhkan benda yang lain, mulai dari sabun mandi, odol, minyak goreng, kain, minyak tanah, dan masih banyak benda lainnya. Bila diperinci, sumber daya alam dapat dikelompokkan menjadi tiga macam, yaitu berasal dari tumbuhan, hewan, dan berasal dari benda mati. Dapatkah kamu memberikan contoh sumber daya alam yang berasal dari tumbuhan, hewan dan benda mati? Cobalah kamu lakukan pada tugas berikut!

Amatilah berbagai benda yang kalian butuhkan setiap hari di rumah. Cobalah kamu kelompokkan mana yang berasal dari tumbuhan, hewan atau benda mati. Catat pada tabel berikut!

Sumber Daya Alam	Jenisnya
1. Tumbuhan	
2. Hewan	
3. Benda mati	

2. Pemanfaatan Sumber Daya Alam

Manusia diberi akal dan pikiran oleh Tuhan Yang Mahaesa. Kemampuan tersebut salah satunya dipergunakan untuk mengelola berbagai sumber daya alam. Banyak sumber daya alam yang sudah dimanfaat manusia, mulai yang berasal dari dalam bumi, permukaan bumi, hingga yang berasal dari udara. Bukankah setiap saat kita bernapas? Bernafas membutuhkan oksigen yang berada di udara.

Berikut ini akan kita bahas beberapa contoh pemanfaat sumber daya tumbuhan, hewan, dan benda mati seperti air dan bahan galian.

a. Pemanfaatan Tumbuhan

Sumber daya tumbuhan merupakan hal terpenting bagi manusia, karena menghasilkan makanan. Makanan pokok manusia semuanya berasal dari tumbuhan, seperti padi, jagung, sagu, umbi-umbian, dan gandum. Makanan pokok tersebut harus selalu tersedia. Oleh karena itu, manusia selalu mengusahakannya melalui kegiatan pertanian, perkebunan, dan kehutanan.

Kegiatan pertanian selain menghasilkan bahan makanan pokok, juga menghasilkan sumber daya tumbuhan lain, berupa:

1) Buah-buahan, misalnya mangga, jeruk, semangka, melon, durian, kelapa sawit, dan anggur.
2) Sayuran, misalnya tomat, kentang, kol, lobak, buncis, sawi, kacang-kacangan, serta biji-bijian.

Gambar 13.1 Bidang pertanian menghasilkan sayuran dan buah-buahan.

Kegiatan pertanian merupakan sektor terbesar di Indonesia. Oleh karena itu, negara kita dikenal sebagai negara agraris. Kegiatan pertanian dilakukan di sawah dan ladang.

Kegiatan perkebunan juga termasuk aktivitas menanam tumbuhan. Namun, sekor perkebunanan mengusahakan tumbuhan yang berusia agak panjang. Contohnya menanam pohon karet, kelapa, kopi, cokelat, lada, pala, anggrek, murbei, kina, kayu manis, cengkeh, cendana dan minyak kayu putih. Hasil perkebunan tersebut dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan industri.

Dari sektor kehutanan, tumbuhan menghasilkan kayu. Contohnya,

kayu jati, kamper, rasamala, dan albasia. Kayu dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, misalnya bahan bangunan, bahan pembuat mebel, dan bahan baku industri kayu lapis. Pemanfaatan hutan tidak diserahkan kepada perorangan, melainkan dilakukan oleh pemerintah melalui departemen kehutanan. Tujuannya agar hutan dapat dimanfaatkan secara optimal demi menyejahterakan orang banyak.

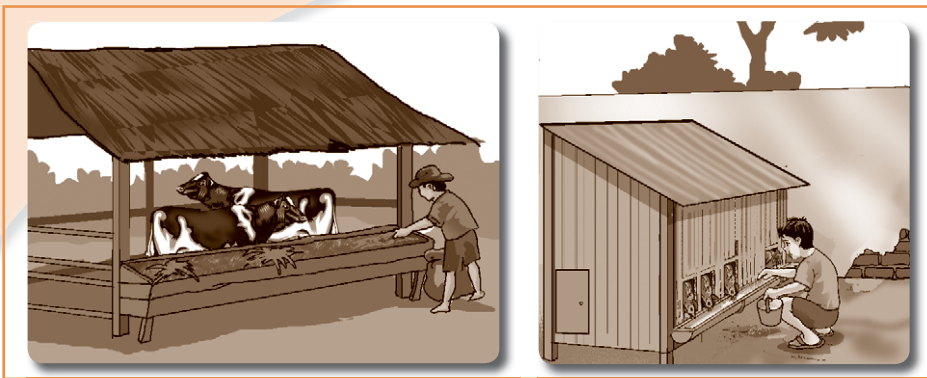
Gambar 13.2 Sektor kehutanan menghasilkan sumber daya alam berupa kayu, misalnya kayu untuk bahan baku di industri.

b. Pemanfaatan Hewan

Sumber daya hewan menghasilkan bahan makanan bagi manusia. Pada masa sekarang manusia berusaha mengusakan sumber daya hewan dengan cara budi daya (dipelihara), dan bukan dengan cara berburu seperti pada zaman nenek moyang. Tujuannya agar sumber daya hewan dapat tersedia setiap saat dan kelestariannya dapat terjaga. Pemeliharaan hewan dapat dilakukan melalui kegiatan peternakan, baik peternakan di darat maupun di perairan (perikanan).

1) Peternakan

Kegiatan peternakan meliputi peternakan hewan besar maupun peternakan hewan kecil. Peternakan hewan besar, misalnya sapi, kerbau, dan kuda. Kegiatan peternakan ini umumnya untuk memenuhi kebutuhan daging, susu, dan kulit untuk industri jaket dan sepatu. Selain itu, juga untuk membantu kerja manusia, misalnya membajak sawah dan menarik pedati.

Peternakan hewan kecil, misalnya dengan memelihara unggas seperti ayam, burung puyuh, dan bebek. Orang memelihara unggas untuk diambil telur dan dagingnya. Jenis ternak hewan kecil lainnya adalah kelinci dan kambing. Kedua hewan ini menghasilkan daging. Pernahkah kalian makan sate daging kelinci dan kambing?

Gambar 13.3 Kegiatan peternakan hewan besar seperti sapi (kiri) bertujuan untuk menhasilkan daging, susu,dan kulit. Sedangkan kegiatan peternakan hewan kecil seperti unggas (kanan), bertujuan untuk menghasilkan daging dan telur.

2) Perikanan

Usaha perikanan merupakan kegiatan peternakan yang dilakukan di perairan, misalnya di laut (perikanan laut) maupun perairan di darat (perikanan darat). Perikanan di laut umumnya tidak perlu dibudidayakan. Ikan-ikan di laut dapat berkembang biak secara alami. Oleh karena itu, kegiatan perikanan di laut dilakukan pada usaha penangkapan ikan.

Penangkapan ikan di laut sudah dilakukan sejak zaman dahulu, terutama dilakukan oleh para nelayan. Nelayan tradisional menangkap ikan menggunakan kapal layar dengan jala atau jaring sederhana. Para nelayan saat berangkat dan pulang hanya bergantung kepada arah angin, yakni angin darat dan angin laut. Hasil yang dicapai tidak begitu banyak, cukup untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Kegiatan penankapan ikan banyak yang dilakukan oleh perusahaan besar. Mereka menggunakan kapal besar dengan dilengkapi peralatan modern, sepeti radar pencari ika, jaring trawl (pukat harimau), peti pendingin berukuran besar, serta persediaan makanan yang banyak. Mereka dapat menangkap ikan hingga berhari-hari, tanpa khawatir hasil tangkapannya membusuk sebelum sampai di darat. Kegiatan penangkapan

Gambar 13.4 Laut menghasilkan sumber daya alam yang sangat melimpah, antara lain berupa ikan.

dengan kapal modern tentu saja menghasilkan ikan yang sangat banyak. Beberapa jenis ikan dari laut dapat diolah di industri pengalengan ikan sebagai makanan siap saji. Contohnya ikan tuna dan sarden.

Selain di laut orang melakukan kegiatan perikanan di perairan darat. Perikanan darat ada dua macam, yaitu perikanan air tawar dan perikan air payau. Perikanan air tawar dilakukan dengan budi daya ikan di sungai, kolam, empang, danau, rawa, dan waduk. Sedangkan perikanan air payau dengan memelihara ikan di tambak, misalnya ikan bandeng.

c . Pemanfaatan Air

Gambar 13.5 Sungai bermanfaat sebagai sarana transportasi.

Air termasuk sumber daya alam yang melimpah. Air terdapat di mana saja, di lembah, di gunung, atau di perbukitan. Sebagian air berada di dalam bumi sebagai air tanah. Air semacam ini agar dapat dimanfaatkan harus dibuat sumur, atau diisap dari dalam bumi dengan pompa pengisap. Air tanah yang bersih dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku air minum, mandi, dan mencuci. Manusia sangat membutuhkan air. Apa yang terjadi saat di rumahmu tidak ada air? Kita semua merasa susah. Pekerjaan mencuci tertunda, mandi tidak bisa, dan untuk memasak terpaksa harus membeli air.

Air juga dimanfaatkan untuk pembangkit tenaga listrik dan sarana pengairan, misalnya mengairi sawah, kolam dan empang. Air yang melimpah seperti di laut dimanfaatkan sebagai sarana transportasi yang dapat dilayari oleh kapal-kapal. Air sungai yang lebar seperti di daerah Sumatera dan kalimantan dapat dilayari kapal. Dengan cara ini, sarana transportasi tidak hanya tergantung pada jalan di darat. Apa manfaat air lainnya?

d. Pemanfaatan Bahan Galian

Bahan galian dikenal pula sebaga bahan tambang. Bahan tambang banyak yang sudah dimanfaatkan, misalnyak minyak bumi, batu bara, dan bahan logam. Bahan tambang diambil dari dalam bumi dengan

cara ditambang atau digali. Kegiatan penambangan sumberdaya alam dinamakan *eksplorasi.* Apa manfaat barang tambang?

Setiap hari kita menggunakan minyak bumi, seperi minyak tanah, bensin, dan solar. Minyak tersebut beguna sebagai bahan bakar untuk menjalankan mobil, sepeda motor, kapal laut, dan pesawat terbang. Dengan adanya sarana berbahan bakar minyak tersebut, orang dapat bepergian ke tempat yang jauh.

Bahan logam juga memberi banyak manfaat. Logam dapat berupa besi, aluminium, tembaga, dan emas. Besi berguna untuk rangka jembatan dan kendaraan. Sebagian perkakas rumah tangga ada banyak yang terbuat dari besi, antara lain pisau dapur dan gunting, dan gergaji.

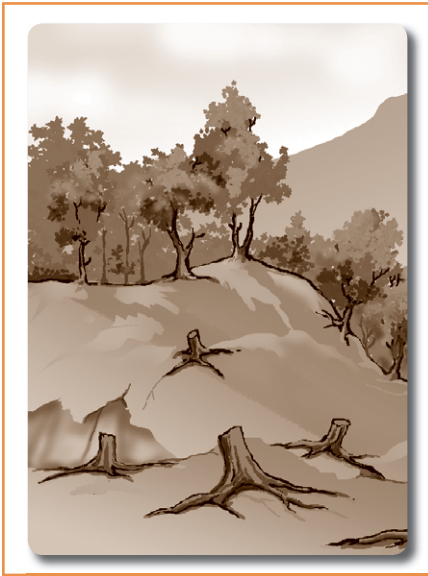
Aluminium merupakan logam yang bersih, ringan, dan tidak berkarat. Logam ini dimanfaatkan untuk membuat perkakas rumah tangga, pelapis atap, serta kulit pesawat terbang. Sedangkan tembaga digunakan sebagai kabel listrik karena mempunyai daya hantar listrik yang baik. Lalu apa guna emas? Emas merupakan logam yang berwarna kuning mengkilap. Karena sifatna ini, emas dimanfaatkan sebagai bahan perhiasan seperti kalung, anting, gelang, dan perhiasan lainnya. Persediaan emas di alam lebih sedikit daripada logam lainnya. Oleh karena itu, logam emas harganya mahal.

Gambar 13.6 Logam dimanfaatkan untuk membuat kerangka kendaraan, misalnya kapal laut. (***Sumber:*** *En-Encyc/Denis Dry*)

B. Cara Memelihara dan Melestarikan Alam

Sumber daya alam ada yang melimpah ada juga yang bersifat terbatas. Meskipun melimpah sumber daya alam harus dijaga kelestariannya. Misalnya dengan tidak mengambil sumber daya alam secara berlebihan dan memanfaatkannya sesuai dengan kebutuhan.

Pengambilan sumber daya alam memberi dampak positif dan negatif. Dampak positifnya, yaitu dapat memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraan. Sedangkan dampak negatifnya adalah menyebabkan kerusakan lingkungan, misalnya akibat bekas penggalian.

1. Lingkungan yang Baik dan Lingkungan yang Rusak

Gambar 13.7 Pemanfaatan hutan yang tidak mengindahkan lingkungan, mengakibatkan hutan gundul.

Kita harus memanfaatkan sumber daya alam dengan benar. Jika tidak, lingkungan menjadi rusak sehingga tidak dapat dimanfaatkan lagi. Contoh lingkungan yang rusak, misalnya sumber air menjadi kotor, hutan-hutan gundul, udara penuh dengan asap hitam, dan tanah penuh sampah berserakan. Lingkungan yang rusak tidak dapat memberikan manfaat. Malah sebaliknya mendatangkan kerugian. Air yang kotor berbau tidak sedap, sampah merupakan sarang penyakit, dan di hutan gundul sering terjadi longsor. Kita tidak boleh membiarkan lingkungan menjadi rusak. Caranya dengan berlaku peduli terhadap lingkungan. Dapatkah kamu memberikan contoh sikap peduli tersebut?

2. Perilaku Tidak Peduli Lingkungan

Dalam memanfaat sumber daya alam, hendaknya disertai dengan usaha pelestarian. Sikap semacam ini dinamakan peduli lingkungan. Apakah semua orang mempunyai sikap peduli lingkungan?

Tidak semua orang mempunyai sikap peduli terhadap lingkungan. Sebagian orang hanya mau mengambil manfaatnya, namun tidak mau memeliharanya. Orang semacam ini hanya mencari keuntungan untuk dirinya sendiri. Misalnya melakukan perburuan hewan langka. Mereka mengambil kulitnya, gadingnya, atau bulunya untuk diperjualbelikan. Sikap tidak peduli lainnya adalah melakukan penebangan hutan serampangan. Tindakan serupa ini dapat mempercepat penggundulan hutan.

Membuang limbah industri sembarangan, menangkap ikan dengan bahan peledak, dan menggunakan bahan-bahan beracun berlebihan juga merupakan perilaku yang merusak lingkungan. Dapatkah kamu memberikan contoh lainnya?

3. Dampak Perilaku Manusia terhadap Lingkungan

Antara manusia dan lingkungan sesunguhnya terdapat hubungan

timbal balik. Apabila lingkungan dikelola dengan baik, maka lingkungan dapat memberi keuntungan dalam waktu lama. Sebaliknya, jika manusia memanfaatkan lingkungan sekehendak hati, maka keuntungan yang diperoleh hanya sesaat. Selanjutnya, manusia hanya akan memperoleh kerugian dari hasil perbuatannya. Perhatikan beberapa contoh tindakan manusia yang berpengaruh terhadap lingkungan berikut ini.

a. Penebangan Hutan secara Sembarangan

Pernahkah kalian bertamasya ke hutan atau pegunungan? Di hutan terdapat beraneka macam tumbuhan. Tumbuhan tersebut sangat berperan dalam menyediakan makanan dan menjaga kesegaran udara. Tumbuhan juga berperan dalam menjaga sumber persediaan air dalam tanah. Jika pohon-pohon itu ditebangi, maka dapat menyebabkan perubahan lingkungan. Bagaimanakah perubahan yang terjadi?

Penebangan pohon menyebabkan hutan gundul. Akibatnya hewan-hewan kehilangan tempat hidup dan sumber makanan. Hewan-hewan lalu berpindah tempat atau mati kelaparan. Penebangan hutan juga menyebabkan tanah menjadi gersang.

Salah satu cara mengatasi hutan gundul adalah melakukan penghijauan atau *reboisasi*. Hutan gundul ditanami pepohonan sehingga dapat rimbun kembali meskipun dalam waktu lama.

b. Pencemaran Lingkungan

Banyak aktivitas manusia yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Misalnya pemakaian bahan bakar, aktivitas industri, dan pembuangan sampah plastik dari rumah tangga. Oleh karena itu, mulailah memperbaiki lingkungan, dimulai dengan cara yang sederhana. Misalnya memunguti sampah plastik dari parit dan tanah. Sampah plastik tidak membusuk. Jika dibiarkan sampah plastik mengotori tanah dan air. Dengan demikian, membersihkan sampah merupakan kegiatan yang dapat mengurangi pencemaran.

Rangkuman

1. Sumber daya alam merupakan kekayaan alam yang menjadi sumber kehidupan manusia.
2. Sumber daya alam dapat berupa sumber daya tumbuhan, hewan, dan benda mati.
3. Sumber daya alam yang berupa benda mati, misalnya tanah, air, udara, dan bahan galian.
4. Sumber daya alam tumbuhan misalnya berupa kayu, buah-buahan, dan sayuran. Sumber daya tumbuhan dimanfaatkan manusia sebagai bahan makanan, perabot rumah tangga, dan bahan bangunan.
5. Sumber daya tumbuhan dapat dibudidayakan melalui usaha pertanian, perkebunan, dan kehutanan.
6. Sumber daya hewan memberi manfaat bagi manusia, yaitu menghasilkan daging, telur, susu, dan kulit.
7. Sumber daya hewan dapat diusahakan melalui usaha peternakan dan perikanan. Contohnya petetnakan sapi, biri-biri, ternak ayam, dan usaha tambak.
8. Manusia memanfaatkan sumber daya air, antara lain untuk minum, mandi, mencuci, dan sarana transportasi.
9. Pemanfaatan sumber daya alam memberi dampak positif dan negatif. Dampak positif memberi keuntungan, sedangkan dampak negatifnya menyebabkan kerusakan lingkungan.
10. Tindakan manusia ada yang peduli lingkungan, ada juga yang tidak. Perilaku peduli terhadap lingkungan misalnya, menanami pohon di lahan gundul, membersihkan sampah, tidak membuang limbah ke ke sungai.

Evaluasi Mandiri 13

A. Berilah tanda silang (x) pada a, b, c, atau d untuk jawaban yang benar!

1. Sumber daya alam berikut dapat dibudidayakan, *kecuali* ….
   a. tumbuhan
   b. hewan ternak
   c. tanaman
   d. bahan galian
2. Sumber daya alam berikut dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar, yaitu ….
   a. batu cadas
   b. batu bara
   c. batu gamping
   d. batu kali
3. Hewan agar tidak punah dapat dilestarikan dengan cara ….
   a. dikarantina
   b. diternakan
   c. diburu
   d. dipotong
4. Siswa dapat berperan serta dalam melestarikan tumbuhan dengan cara ….
   a. menanam bunga di taman sekolah
   b. menanam padi di sawah
   c. memangkas rumput liar
   d. menebang pohon di hutan
5. Salah satu cara memulihkan hutan gundul adalah dengan ….
   a. pengeringan
   b. pengerukan
   c. penghijauan
   d. pemupukan
6. Penebangan pohon-pohon dapat menyebabkan ….
   a. hewan makin bertambah
   b. manusia mudah mengambil hewan
   c. burung kehilangan tempat tinggal
   d. memperoleh kayu berlimpah
7. Sumber daya alam yang menghasilkan makanan pokok, yaitu ….
   a. buah mangga
   b. sayuran bayam
   c. jagung
   d. durian
8. Laut menghasilkan sumber daya alam berupa ….
   a. kayu mahoni
   b. pohon bakau
   c. agar-agar
   d. padi

9. Menangkap ikan yang tidak diperbolehkan adalah dengan ....
   a. jaring c. bahan peledak
   b. pancing d. keramba
10. Perburuan liar tidak baik dilakukan karena ....
   a. merusak kelestarian hewan
   b. manambah populasi hewan
   c. merusak kelestarian pohon
   d. menimbulkan banjir
11. Tumbuhan yang berhasiat untuk obat antara lain ....
   a. kina c. jagung
   b. kopi d. manggis
12. Orang memelihara ayam untuk diambil ....
   a. telur dan dagingnya c. bulu dan tanduknya
   b. daging dan susunya d. gading dan susunya
13. Jenis ikan yang biasa dipelihara ditambak adalah ....
   a. kepiting c. gurami
   b. nila d. bandeng
14. Makanan berikut berasal dari tumbuhan, *kecuali* ....
   a. tauco c. roti
   b. tempe d. dendeng
15. Sumber daya berikut yang termasuk bahan galian adalah ....
   a. agar-agar c. minyak bumi
   b. udara d. tanah
16. Emas dapat dimanfaatkan untuk ....
   a. membuat lemari c. alat memasak
   b. kerangka beton d. bahan perhiasan
17. Minyak goreng dapat berasal dari ....
   a. tembakau c. cengkih
   b. kelapa sawit d. alpukat
18. Kain katun berasal dari serat ....
   a. batu bara c. kapas
   b. ulat sutera d. nilon
19. Hewan langka jangan diburu supaya ....
   a. tidak liar c. menjadi jinak
   b. tidak musnah d. harganya murah

20. Sumber daya alam yang berupa bahan galian, misalnya ....
    a. kayu
    b. batu bara
    c. rotan
    d. mutiara
21. Di bawah ini perilaku manusia peduli lingkungan, *kecuali* ….
    a. berkebun di ladang
    b. membiarkan jalan rusak
    c. menanam tananam di taman
    d. membuang sampah pada tempatnya
22. Tindakan siswa yang peduli lingkungan misalnya ….
    a. membuang plastik di halaman sekolah
    b. menyiram tanaman di taman sekolah
    c. merusak tanaman di kebun
    d. membiarkan sampah berserakan

B. Isilah dengan jawaban yang tepat!

1. Sumber daya tumbuhan dapat menghasilkan ....
2. Contoh sumber daya alam bahan galian, misalnya ....
3. Hutan gundul dapat menyebabkan ....
4. Hewan dapat dibudidayakan dengan cara ….
5. Orang memelihara hewan untuk memperoleh ….
6. Tanaman untuk kebutuhan industri misalnya ….
7. Contoh perbuatan yang tidak peduli lingkungan misalnya ….
8. Hutan gundul dapat dipulihkan dengan cara ….
9. Contoh manfaat besi adalah untuk ….
10. Sumber daya alam yang dapat diambil dari laut adalah ….

C. Jawablah dengan benar!

1. Sebutkan 3 jenis sumber daya alam!
2. Apa saja sumber daya alam yang berupa benda mati?
3 Sebutkan 3 contoh tindakan peduli terhadap lingkungan!
4. Apa yang terjadi jika tumbuhan di hutan ditebangi?
5. Apa tujuan orang memelihara hewan ternak?
6. Sebutkan 3 tumbuhan penghasil makanan pokok!

Evaluasi Semester 2

A. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d di depan jawaban yang benar!

1. Untuk melakukan kerja diperlukan ....
   a. gaya c. bahan
   b. benda d. energi
2. Sumber tenaga dalam tubuh berasal dari ....
   a. bensin c. solar
   b. gerak d. makanan
3. Kompor memperoleh energi dari ....
   a. minyak tanah c. bensin
   b. kayu bakar d. solar
4. Bola karet jika dibanting menimbulkan gerak ....
   a. pantul c. tenggelam
   b. menggelinding d. putar
5. Buah durian lepas dari tangkainya menimbulkan gerak ....
   a. pantul c. mengalir
   b. jatuh d. putar
6. Benda yang menggelinding akan lebih cepat pada permukaan ....
   a. kasar c. benjol
   b. halus d. persegi
7. Perahu layar bergerak dengan bantuan gerak ... dari angin.
   a. tenggelam c. mengalir
   b. terapung d. melaju
8. Uang logam jika dijemur akan ... panas.
   a. menyerap c. menguapkan
   b. memantulkan d. kehilangan
9. Kincir angin berputar dengan memanfaat energi ....
   a. panas c. cahaya
   b. gerak d. bunyi
10. Energi listrik diubah menjadi gerak terjadi pada ....
    a. lampu neon c. seterika listrik
    b. kipas angin d. kulkas

11. Pada kipas lampu neon, energi listrik menghasilkan ....
    a. panas   c. gerak
    b. cahaya   d. bunyi
12. Sumber bunyi menghasilkan bunyi dengan cara ....
    a. bergoyang   c. didiamkan
    b. bergetar   d. dilihat
13. Sumber energi panas terbesar di alam adalah ....
    a. batu bara   c. api
    b. listrik   d. matahari
14. Bagian daratan yang menjorok ke laut dinamakan ....
    a. teluk   c. bukit
    b. pulau   d. tanjung
15. Keadaan udara pada suatu tempat tertentu dalam waktu tertentu disebut ....
    a. udara   c. angin
    b. awan   d. cuaca
16. Untuk mendirikan pusat listrik tenaga air harus dibangun ....
    a. waduk   c. tambak
    b. empang   d. sungai
17. Permukaan bumi terlihat datar, tetapi sebenarnya berbentuk ....
    a. bulat   c. kotak
    b. tabung   d. lonjong
18. Kegiatan berikut cocok dilakukan saat musim kemarau, *kecuali* ....
    a. menanam palawija   c. membuat genting
    b. menanam padi   d. membuat garam
19. Sebagian besar pekerjaan penduduk pantai adalah sebagai ....
    a. berdagang   c. bertani
    b. berkebun   d. nelayan
20. Berikut ini termasuk kegiatan perikanan darat, *kecuali* memelihara ikan di ....
    a. danau   c. laut
    b. empang   d. kolam
21. Titik-titik air dari awan akan jatuh menjadi ....
    a. embun   c. pelangi
    b. hujan   d. kabut
22. Tanda-tanda akan hujan antara lain ....
    a. cuaca panas   c. cuaca berangin
    b. cuaca cerah   d. cuaca mendung

23. Tanaman yang cocok ditanam di sawah saat kemarau adalah ....
    a. padi   c. palawija
    b. kangkung   d. genjer
24. Orang memelihara sapi untuk memperoleh ....
    a. susu   c. kulit
    b. daging   d. semua benar
25 Usaha pelestarian hewan dengan cara berikut, *kecuali* ....
    a. diternakan   c. diburu
    b. dikembangbiakan   d. dipelihara
26. Bagian sungai yang berdekatan dengan laut dinamakan ....
    a. muara   c. hulu sungai
    b. mata air   d. arus sungai
27. Drum yang kita dorong melakukan gerak ....
    a. memantul   c. berayun
    b. menggelinding   d. berpilin
28. Hujan besar disertai angin disebut ....
    a. hujan buatan   c. hujan badai
    b. hujan lebat   d. hujan rintik
29. Berikut ciri benda gas, *kecuali* ....
    a. berubah bentuk   c. bersifat padat
    b. berubah ukuran   d. dapat mengalir
30. Di bawah ini termasuk tumbuhan penghasil makanan pokok, *kecuali* ....
    a. mangga   c. gandum
    b. padi   d. sagu
31. Batu baterai menghasilkan bunyi pada ....
    a. kompor   c. senter
    b. petromak   d. radio
32. Bagian laut yang berbatasan dengan daratan dinamakan ....
    a. rawa   c. palung
    b. pantai   d. tambak
33. Sumber daya alam berikut yang diperoleh dari laut ialah ....
    a. palawija   c. mutiara
    b. batu bara   d. ikan gurami
34. Panas matahari mengandung energi berikut, *kecuali* ....
    a. bunyi   c. panas
    b. cahaya   d. listrik

34. Untuk menghindari cahaya silau sebaiknya memakai ....
    a. sandal karet
    b. baju tipis
    c. jaket kulit
    d. kaca mata hitam

35. Benda berikut yang sifatnya lunak sehingga mudah dibentuk adalah ....
    a. plastisin dan kaca
    b. plastik dan batu
    c. kayu dan gelas
    d. tanah liat dan plastisin

B. Isilah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan benar!

1. Benda yang bergerak dengan menggelinding, misalnya ....
2. Awan di langit berasal dari ....
3. Alat pengukur kecepatan angin disebut ....
4. Cuaca mendung menandakan hari akan ....
5. Benda yang dapat memantul contohnya ....
6. Sebagian besar permukaan bumi berupa ....
7. Matahari mengandung energi ... dan ....
8. Perahu layar bergerak dengan memanfaatkan ....
9. Benda di bumi dapat jatuh ke bawah akibat pengaruh gaya ....
10. Contoh sumber daya alam dari benda mati misalnya ....

C. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Benda bagaimanakah yang dapat menggelinding?
2. Sebutkan 2 contoh sumber energi panas!
3. Sebutkan kegiatan yang cocok dilakukan saat kemarau?
4. Apa tujuan orang berternak hewan?
5. Sebutkan 2 contoh sikap siswa peduli terhadap lingkungan!
6. Apa yang dinamakan sumber daya alam?
7. Mengapa energi listrik perlu dihemat?
8. Sebutkan 3 benda di rumah yang menimbulkan gerak!
9. Mengapa menangkap ikan dengan racun membahayakan lingkungan?
10. Sebutkan 3 ciri alam pegunungan!

DAFTAR PUSTAKA

Ardley,Neil. et.al. 1990. *Pustaka Pengetahuan Modern*. Jakarta: PT Widyadara-Grolier International.

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 Mata Pelajaran IPA, Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah*. Jakarta.

Burnie, D. 1997. *Kehidupan,* Jendela IPTEK. Terjemahan Pusat Penerjemahan FSUI. Jakarta: Dorlin Kindersley Limited-Balai Pustaka.

Challoner, J. 1997. *Energi,* Jendela IPTEK. Terjemahan Pusat Penerjemahan FSUI. Jakarta: Dorlin Kindersley Limited-Balai Pustaka.

Depdikbud, 1991. *Makhluk Hidup, Jilid 1,2,3, SMP,* Jakarta.

Gandel, Cathel. 1991. *Tubuh dan Kesehatan .* Khazanah Pengetahuan bagi Anak-anak. Jakarta: Tira Pustaka.

Gary, Gibson, 2002. *Mendengarkan Bunyi.* Semarang: PT Mandira

Hans Jurgen Press,1991. *Bermain dengan Pengetahuan.* Bandung: Angkasa

Kimball, John W. 1988. *Biologi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.

Kondo, Herbert, 1994. *Amazing World of Animals.* Jakarta: Groiler Int. Inc,- PT Widyadara.

Masahiko Sato, ——.*Serangga dan Hewan Kecil.* Jakarta: Elex Media Komputindo

Masahiko Sato, ——.*Struktur dan Pertumbuhan Tanaman.*Jakarta: Elex Media Komputindo

Sheila Pereira B,Sc, Philip Lee,CF Tan. 1988. *Ilmu Pengethuan Modern* Diterjemahkan oleh B. Sudarmodjo. Jakarta: Aries Lima

Soepono, dkk, 1995. *Zat dan Energi Jilid 1,2,3 SMP.* Jakarta: Depdikbud.

Indeks